<3660133735001 9

<3660133735001 9

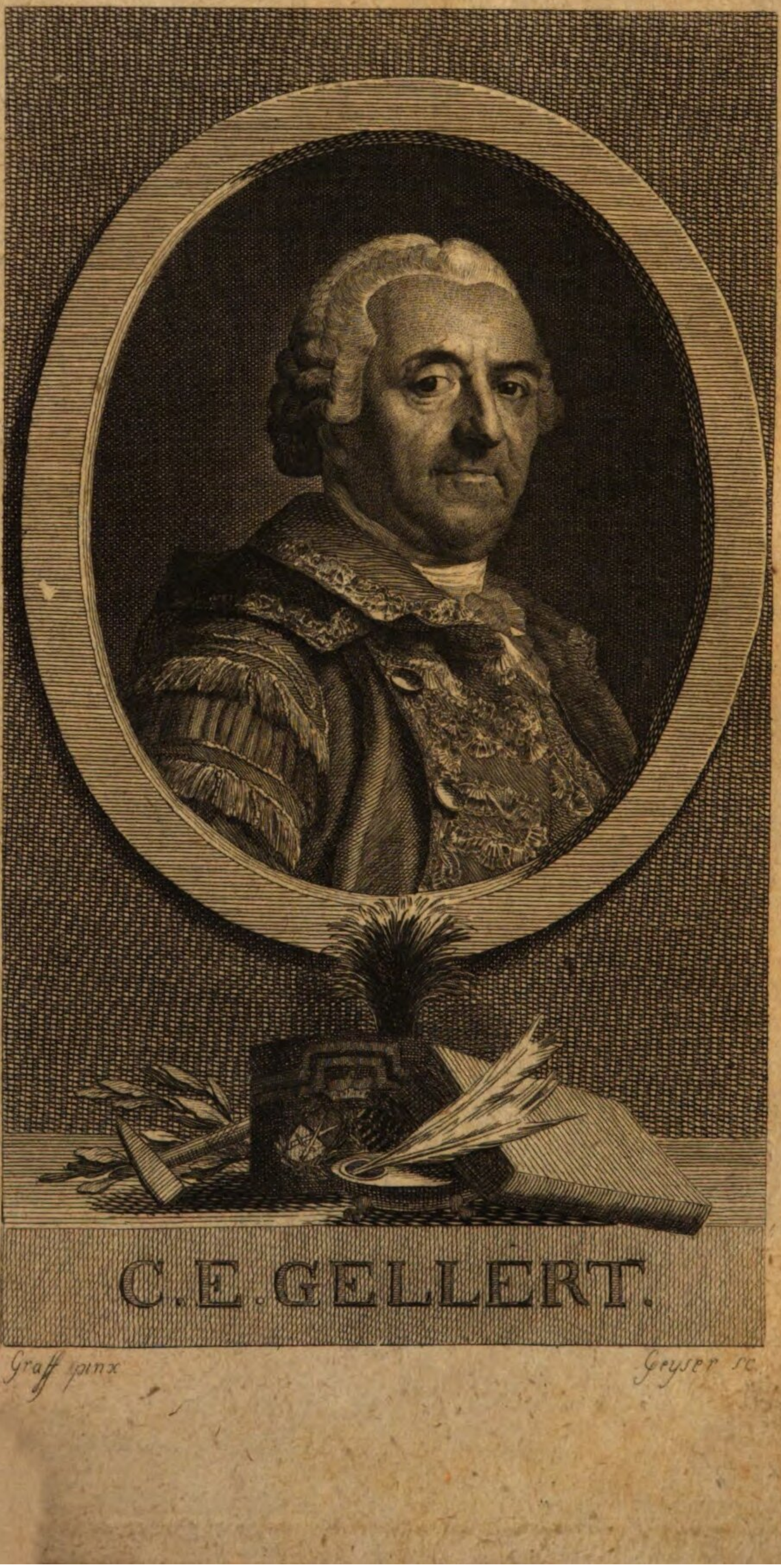
Bayer. Staatsbibliothek

1 — 6 — 1 —

R. W. Ritz.

Chem. 1066

R



Graff pinx

Geyser sc.

Anfangsgründe

zur

metallurgischen Chymie,

in einem

theoretischen und practischen Theile

nach einer

in der Natur gegründeten Ordnung

von

C. E. Gellert,

Churfürstl. Sächs. Commissionsrathe und Oberhüttenverwalter,
wie auch Mitgliede der Kayserl. Academie der
Wissenschaften zu St. Petersburg.

Mit Kupfern.

Zweyte, vermehrte und verbesserte Ausgabe.

Leipzig,
bey Caspar Fritsch, 1776.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede
zur ersten Ausgabe.

Die Veranlassung zu der gegenwärtigen Schrift ist folgende gewesen. Ihro Majest. der König von Sardinien, dessen über alles sich ausbreitender Einsicht nicht verborgen bleiben konnte, was für großen Nutzen ein Land von einem wohl eingerichteten Bergbau und Schmelzwesen zu genießen habe, schickte in dem vergangenen Jahre vier überaus geschickte Cadets von der Artillerie, unter der Aufsicht des Artilleriehauptmannes, Herrn Grafens von Robillant, der in der Naturlehre und Mathematik sehr große Kenntniß besitzet, hieher nach Sachsen, das Bergwesen gründlich zu erlernen. Ich hatte die Ehre, dieselben in der metallurgischen Chymie zu unterrichten, und ich kann nicht läugnen, daß mir keine chymische Schrift, die ich zum Grunde meiner Unterweisung hätte legen können, ein völliges Genügen leisten wollte. Ich sahe mich also genöthiget, gegenwärtige Anfangsgründe zur

metallurgischen Chymie aufzusetzen, wobey ich mich einer natürlichen Ordnung und der möglichsten Kürze beflissen habe. Wenn man mit einem Körper etwas vornehmen will, so ist es natürlich, daß man ihn vorher kennen, und wenn er zusammen gesetzet ist, wissen muß, aus was für Theilen er bestehe. Deswegen suche ich in dem ersten Abschnitte des theoretischen Theils die Kenntniß von den unterirrdischen Körpern vorzutragen, und handle also in dem ersten Capitel von der Erklärung dieser Wissenschaft, und von den unterirrdischen Körpern überhaupt, in dem zweyten von den Erden, in dem dritten von den Steinen, in dem vierten von den Salzen, in dem fünften von den brennlichen Wesen, in dem sechsten von den Metallen, in dem siebenten von den Halbmetallen, in dem achten von den Erzen, mineralischen Erden und Wassern.

Will man die Theile eines unterirrdischen Körpers von einander absondern: so kann solches nicht geschehen, wenn nicht ein anderer Körper sich mit diesen abzusondernden Theilen verbindet, und sie mit sich fortnimmt. Su-

chet man einen unterirrdischen Körper mit einem andern zusammen zu setzen, so müssen sich des einen Theile mit des andern seinen Theilen auf das gleichförmigste mit einander verbinden. Diese Verbindung nennet man die Auflösung, und denjenigen Körper, welcher den andern dergestalt in sich nimmt, daß dessen Theile in seinen Theilen verhältnißmäßig zu finden sind, den auflösenden Körper, oder das Auflösungsmittel. Ueberhaupt aber nennet man diejenigen Körper, welche die verlangte Veränderung hervorbringen, oder hervorbringen helfen, Werkzeuge. Folglich habe ich nöthig gehabt, in dem zweyten Abschnitte von den Werkzeugen und Auflösungsmitteln zu handeln, und zwar in den vier vorangehenden Capiteln von den vier wirkenden Werkzeugen, nämlich im ersten Capitel vom Feuer, im zweyten von der Luft, im dritten von dem Wasser, im vierten von der Erde, im fünften von den Auflösungsmitteln, und endlich in dem sechsten Capitel von dem chymischen Geräthe, als den äußerlichen Werkzeugen. In dem dritten Abschnitte suche ich einen ordentlichen Begriff von

den chymischen Arbeiten zu geben. Bey dieser Arbeit habe ich mich bemühet, alles dasjenige, was bey guten chymischen Schriftstellern zu finden, und hieher gehörig ist, mit beyzubringen und zu Nutze zu machen. Doch ist der Kürze wegen nicht jederzeit bey einer jeglichen Stelle der Ort angeführet worden, wo sie zu finden sey. Daher will ich nur überhaupt melden, daß ich mich bey dieser Arbeit, Bechers, Stahls, Henkels, Potts und Marggrafens Schriften, und insbesondere auch Cramers Probierkunst, und andrer mehr, bedienet habe. Es wird aber auch ein Kenner finden, daß ich nicht nur die schon bekannten Wahrheiten in eine gehörige Ordnung gebracht, sondern auch verschiedene neue von mir gemachte Beobachtungen und Erklärungen mit angeführet habe.

Freyberg, im Monat October, 1750.

Vorrede

zum zweyten Theile.

Unter dem Namen Proceß verstehet man in den Chymischen Schriften so wohl was gethan werden soll, als auch, wie es könne zuwege gebracht werden. Doch haben Boerhave in seiner Chymie, und Cramer in der Probierkunst, das Letztere unter dem Worte Apparatus (Anstalt) begriffen. Mehrerer Deutlichkeit und Ordnung halber habe ich das Wort Proceß gar weggelassen, und dasjenige, was geschehen soll, eine Aufgabe, und wie es geschehen soll, die Auflösung genennet. Diesem habe ich noch die Anmerkung beygefüget, worinne ich theils die Auflösung der Aufgabe zu erklären, theils

den daher rührenden Nutzen anzuführen suche. Was die Ordnung anlanget, in welche ich diese Aufgaben gebracht, so habe ich erstlich für nöthig erachtet zu weisen, wie einige Auflösungsmittel zuzubereiten und zu bekommen sind. Nach diesem habe ich die Auflösungsmittel, so wie sie in dem theoretischen Theile auf einander folgen, vorgenommen und gezeiget, was für Körper und auf was für Art und Weise sie einander auflösen.

Vorrede
zur zweyten Ausgabe.

Bey der ersten Ausgabe dieser Anfangsgründe der metallurgischen Chymie hatten sich nicht nur viel Druckfehler eingeschlichen, sondern es waren auch von mir selbst verschiedene Fehler begangen worden. Bey dieser neuen Ausgabe habe ich mich bemühet selbige davon so viel möglich zu befreyen. Es sind aber auch beträchtliche Vermehrungen und verschiedene neuere theils von mir, theils von andern angestellte Erfahrungen hinzugekommen. So gewinnet die Lehre von der Schmelzbarkeit der Stein- und Erd-Arten eine ganz andere Gestalt. Denn da die vier Hauptarten derer Erden und Steine, die thonartigen, kalkartigen, gipsartigen und glasachtigen Steine und Erden vorhero vor sich alleine vor unschmelzbar gehalten worden sind, so glaube ich nunmehro, daß sie alle vor schmelzbar geachtet werden können. Denn gipsartige und kalkartige Stein- und Erdarten, ja so gar die Kreide habe ich geschmolzen. Obgleich die letztere nur ein halbdurchsichtiges, weißgraues

Glas gegeben hat. Bekannt ist, daß auch reiner Thon in starkem Feuer sehr feste zusammen bäckt, und reinen qvarzigen, sehr zart geriebenen Sand habe ich durch ein starkes Feuer dahin gebracht, daß er ziemlich feste zusammengebacken ist. Das Zusammenbacken aber kann man gar füglich vor den Anfang des Schmelzens achten, und ich habe überdieses ziemlich reinen Thon wirklich zu einem halbdurchsichtigen Glase geschmolzen. Hierbey befinde ich vor nöthig anzumerken, daß nicht nur der schwere Spath, sondern auch der so genannte Flußspath vor sich alleine sehr strengflüßig sind. Denn nur in sehr starken Feuer habe ich von jenem, welcher hier auf dem Churprinz Friedrich August zu Grosschirma bricht, und dessen natürliche Schwere so gar die natürliche Schwere der Edelgesteine, den Böhmischen Granat ausgenommen, übertrifft, ein schwarzes undurchsichtiges Glas, und von diesem, welcher ebenfalls allhier und hauptsächlich in der Halsbrückner Gegend erbrochen wird, ein graues halbdurchsichtiges Glas erhalten. Es hat auch seine Richtigkeit, daß eine leichtflüßige Steinart den Fluß der strengflüßigen Steinarten befördert. Dahero habe ich mit Gips alle strengflüßige Steinarten

zu einem durchsichtigen, bisweilen weißen, bisweilen mehr oder weniger gelbigen Glase geschmolzen. Aber auch strengflüßige Steinarten lösen einander auf, werden zusammen leichtflüßiger und schmelzen zu Glas. Von Kreide und Thon dem Gewichte nach, wie eins zu dreyen, habe ich ein graues halbdurchsichtiges Glas, von zwey Theilen Flußspath und einem Theile Thon ein durchsichtiges grünliches Glas, und von zwey Theilen Kreide und einem Theile Flußspath ein durchsichtiges gelbgrünliches Glas in starkem Feuer bekommen. Und in einem mäßig starken Feuer sind zwey Theile Kreide und ein Theil Flußspath, wie auch Flußspath und schwerer Spath zu gleichen Theilen ganz gut zu einem undurchsichtigen grauen Glase geschmolzen, welches bey dem letztern Gemenge auf der Oberfläche fast wie Stangenspath, welcher hier auf Lorenzgegendrom gebrochen, aussahe, und hierdurch ein Beyspiel der Chrystallisation derer Steinarten vermittelst des Feuers abgiebt, wovon ich auch noch mehrere beobachtet habe. Thon und qvarziger Sand bäckt zwar nur sehr feste zusammen und giebt eine Masse, welche dem so genannten Steinguthe sehr ähnlich ist, ich habe sie aber doch auch bey sehr heftigen Feuer geschmolzen.

Zeit=

Vorrede.

Zeithero hat man auf das Daseyn des Eisens geschlossen, wenn sich aus einer mit einer mineralischen Säure gemachten Solution durch eine Blutlauge etwas Blaues niedergeschlagen hat, weil das reine Berlinerblau aus Eisen, aus dem brennlichen Wesen, aus einem flüchtigen alkalischen Salze und aus etwas mineralischer Säure bestehet. Denn wenn man dasselbige aus der Retorte übertreibet, so erhält man ein flüchtiges alkalisches Salz und ein Oel, und wenn man es gelinde ausglühet, so kann man die Säure durch den Geruch und das Eisen durch den Magnet gewahr werden. Da ich aber bemerket habe, daß sich auch das im Königswasser aufgelöste Gold durch eine völlig gesättigte Blutlauge schön blau niederschläget, so wird obgedachter Schluß auf die bloße Gegenwart des Eisens nicht alle Mal statt finden. Denn obgleich dieser blaue Niederschlag zum Theil mit von demjenigen Eisen herrühret, welcher in der gesättigten Blutlauge befindlich ist, weil diese mit bloßem Königswasser oder mit Kochsalzgeiste sich blaulig niederschläget, so ist doch dieser Theil des Eisens nicht sehr beträchtlich, und man wird überzeuget, daß das Gold niedergeschlagen sey, theils wenn man die

Solu-

Solution, aus welcher man das Gold blau niedergeschlagen hat, sowohl mit einem feuerbeständigen, als auch flüchtigen, alkalischen Salze untersuchet, theils wenn man mit dem niedergeschlagenen blauen Kalke auf Porcellain mahlet und es einbrennet, wodurch man eine Art einer Purpurfarbe erhält.

Man hat bis anhero in der Chymie mit großer auf Erfahrung gegründeter Wahrscheinlichkeit angenommen, daß das brennliche Wesen mit zu denen Bestandtheilen der Metalle gehöre. Man hat auch davor gehalten, daß, wenn man denen metallischen Kalken vermittelst des Kohls ihre metallische Gestalt wiedergiebt, solches hauptsächlich deswegen geschehe, daß ihnen ein Theil von dem brennlichen Wesen wiedergegeben werde, welches sie vorhero durch die Calcination verlohren hatten, obgleich nicht zu läugnen ist, daß auch hierbey das brennliche Wesen aus dem Kohle sich mit derjenigen Säure, welche sich bey denen metallischen Kalken befindet, vereinige, dadurch eine Art eines zarten Schwefels hervorbringe, in dieser Gestalt verbrenne und also die metallischen Kalke von der mit ihnen verbundenen Säure befreye, und zu ihrer metallischen Gestalt näher bringe. Daß auch das brennliche Wesen

sich gerne mit denen Metallen vereinige, zeigt die Verfertigung des Stahls, als welcher nichts anders ist, als ein mit dem brennlichen Wesen übersetztes Eisen, welches durch langsames Glühen das brennliche Wesen zum Theil wieder verliehret und wiederum zu Eisen gemacht, nach diesem aber aufs neue durch zugesetztes brennliches Wesen in Stahl verwandelt wird. Es ist ebenfalls nunmehro dargethan worden, daß das wahre Berlinerblau gröstentheils aus Eisen und dem damit verbundenen brennlichen Wesen bestehe. Es lassen sich auch die andern Metalle, wie solches Mr. Maquer beobachtet hat, durch eine völliggesättigte Blutlauge in verschiedenen Farben niederschlagen und nehmen aus selbiger das brennliche Wesen an sich. Sehr merkwürdig aber scheinet mir es zu seyn, daß ein Metall durch bloßes Kohl und folglich durch das brennliche Wesen aufgelöset werden kann, so wie ich sowohl Kupferfeilstaub als auch Kupferbleche durch beygemischtes Kohl in verschlossenem Gefäße und lange anhaltendes mäßiges Feuer aufgelöset habe, welches bisweilen als ein graues, bisweilen als ein schönes rothes Kupferglas aussahe, den achten Theil am Gewichte zugenommen hatte, in bloßen starkem Feuer das brennliche

Vorrede.

Wesen wieder verlohr und reines geschmeidiges Kupfer darstellete, woraus sich wahrscheinlicher Weise schließen lässet, daß auch das bloße brennliche Wesen zur Vererzung des Kupfers und vielleicht auch zur Vererzung anderer Metalle von der Natur gebrauchet werde.

Die natürliche Schwere ist eine Hauptеigenschafft eines Körpers und dahero nöthig auch bey denen unterirdischen Körpern bemerket zu werden. Bey denen Erzen ist es nicht leichte selbige zu finden, weil sie meistentheils mit Stein- und Erdarten oder auch mit andern Erzen vermischet sind. Ich habe mich dahero bemühet, so viel möglich ganz reine Stückgen Erz zu erhalten um ihre natürliche Schwere zu untersuchen, und selbige in das Verzeichniß der natürlichen Schwere unterirdischer Körper zu bringen. Dieses Verzeichniß habe ich durch Muschenbroeks Wahrnehmungen, auf welche man sich verlassen kann, ergänzet, und von meinen Wahrnehmungen kann ich ebenfalls versichern, daß sie zuverläßig sind.

Von demjenigen metallischen Wesen, welches man aus dem Kobolde erhält, haben verschiedene Personen geglaubt, daß es ein besonderes Halbmetall wäre, und ich

selbst hatte diese Meynung, da ich die Sache noch nicht untersuchet hatte, von dem Herrn Assessor Brand in Schweden angenommen. Nach sorgfältig angestellter Untersuchung aber bin ich überzeuget worden, daß dieses metallische Wesen aus dem Kobolde kein besonderes Halbmetall sey, sondern großentheils aus Eisen und Arsenik, wie auch aus einer mir noch unbekannten Sache bestehe. Freylich ist der Arsenik überaus feste mit dem Eisen verbunden, und es hält schwer, ihn davon zu bringen. Verfährt man aber, wie ich die Anleitung darzu gegeben habe, so wird man keine weitere Ursache zu zweifeln finden. Bekannt ist es, daß dieses metallische Wesen aus dem Kobolde das Glas blau färbet. Nun will ich zwar noch nicht behaupten, daß diese blaue Farbe sich einzig und allein von dem in demselbigen metallischen Wesen befindlichen Eisen herschreibe. Es kommt mir aber aus verschiedenen Ursachen nicht unwahrscheinlich vor, daß diese blaue Farbe wenigstens zum Theil, wo nicht größtentheils von dem Eisen herrühre. Freyberg, den 15. April 1773.

Innhalt.

Innhalt
des ersten theoretischen Theils.
Erster Abschnitt.
Von der Erklärung und Objecten dieser Wissenschaft.

Cap. I. Von der Erklärung der metallurgischen Chymie S. 3
Cap. II. Von den Erden 6
Cap. III. Von den Steinen 8
Cap. IV. Von den Salzen 24
Cap. V. Von dem brennlichen Wesen oder Schwefel 39
Cap. VI. Von den Metallen 42
Cap. VII. Von den Halbmetallen 49
Cap. VIII. Von den Erzen 52
Vom Golde und seinen Erzen 54
Vom Silber und seinen Erzen 56
Von den Kupfererzen 61
Vom Eisen und seinen Erzen 66
Vom Bley und seinen Erzen 71
Vom Zinn und seinen Erzen 74
Vom Queckfilber und seinen Erzen 76

Innhalt.

Vom Spießglaskönige und seinen Erzen 79
Vom Zink und seinen Erzen 80
Vom Wißmuth und seinen Erzen 82
Vom Arsenik und seinen Erzen 82
Vom Kobold und seinen Erzen 84
Vom Schwefel und seinen Erzen 85
Vom Vitriol und seinen Erzen 86
Vom Alaun und seinen Erzen 88
Vom Salpeter und Salpetererde 89
Von denen mineralischen Wassern 90

Zweyter Abschnitt.

Von den Werkzeugen.

Cap. I. Vom Feuer 92
Cap. II. Von der Luft 103
Cap. III. Von dem Wasser 115
Cap. IV. Von der Erde 127
Cap. V. Von denen Auflösungsmitteln 142
Cap. VI. Von dem chymischen Geräthe 177

Dritter Abschnitt.

Von den chymischen Arbeiten 224
Erklärung einiger chymischen Zeichen 227
Tabelle von den Auflösungen verschiedener Körper, nebst Anmerkung dazu 230
Verzeichniß der natürlichen Schwere unterirdischer Körper 233

Innhalt

des zweyten praktischen Theils.

I. Aufgabe, ein feuerbeständiges alkalisches Salz aus den Gewächsen zu erhalten 245
II. = = ein feuerbeständiges alkalisches Salz aus Weinstein und Salpeter zu erhalten 250
III. = = ein feuerbeständiges alkalisches Salz aus dem Salpeter zu erhalten 251
IV. = = aus dem Salmiak das flüchtige alkalische Salz zu erhalten 252
V. = = Vitriol zu erhalten 254
VI. = = Alaun zu erhalten 259
VII. = = Salpeter zu erhalten 262
VIII. = = Kochsalz zu erhalten 265
IX. = = das Vitriolsaure zu erhalten 267
X. = = das Salpetersaure zu erhalten 272
XI. = = das Kochsalzsaure zu erhalten 276
XII. = = ein Königswasser zu erhalten 278
XIII. = = kalkartige Steine durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen 279
XIV. = = thonartige Steine durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen 280
XV. = = gipsartige Steine durch ein alkalisches feuerbeständiges Salz aufzulösen 281

Innhalt.

XVI. Aufgabe, glasartige Steine durch ein alkalisches Salz aufzulösen 282
XVII. = = die Steinarten nach der §. 246 angegebenen Tabelle unter einander ohne Zusatz aufzulösen 284
XVIII. = = zwo Steinarten, die einander nicht auflösen, vermittelst einer dritten Steinart aufzulösen 287
XIX. = = alle Steinarten durch Borax aufzulösen 290
XX. = = alle Steinarten durch Bleykalk aufzulösen 292
XXI. = = Steinarten, durch Spießglaskalk aufzulösen 294
XXII. = = Oel durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und daraus eine Seife zu machen 296
XXIII. = = Weineßig durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch wieder hergestellten Weinstein zu machen 299
XXIV. = = Kochsalzgeist durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch wieder hergestelltes Kochsalz zu machen 301
XXV. = = Salpetergeist durch feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen wieder hergestellten Salpeter zu machen 302

Innhalt.

XXVI. Aufgabe, das Vitriolsaure durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen vitriolischen Weinstein zu erhalten 303

XXVII. = = ein feuerbeständiges alkalisches Salz, das mit einem schwächern Sauren verbunden ist, durch ein stärkeres Saure aufzulösen 305

XXVIII. = = die unedlen Metalle und Halbmetalle durch ein feuerbeständiges Salz aufzulösen 309

XXIX. = = Kupfer durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz im nassen Wege aufzulösen 310

XXX. = = das zum Berlinerblau nöthige feuerbeständige alkalische Salz durch Rindsblut zuzubereiten 311

XXXI. = = durch das nach der vorhergehenden Aufgabe zubereitete feuerbeständige Alkali, Gold, Silber, Queckſilber, Zink und Wißmuth aufzulösen 313

XXXII. = = den Salzgeist durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen, und einen wieder hergestellten Salmiak daraus zu verfertigen 315

XXXIII = = Salpetergeist durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen wieder hergestellten halbflüchtigen Salpeter zu machen 317

Innhalt.

XXXIV. Aufgabe, das Vitriolsaure durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen halbflüchtigen vitriolisirten Weinstein zu machen 318
XXXV. = = Kupfer durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen 320
XXXVI. = = Gold, Silber, Queckſilber, Zinn und Wißmuth durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen 321
XXXVII. = = Weineßig, vor sich alleine stärker zu machen 323
XXXVIII. = = Weineßig vermittelst des spanischen Grün stärker zu machen 324
XXXIX. = = Bley durch Weineßig aufzulösen, und zugleich Bleyweiß zu machen 326
XL. = = Bleykalk durch Weineßig aufzulösen, und einen Bleyzucker daraus zu machen 327
XLI. = = Kupfer durch Weineßig aufzulösen, und zugleich eine Art von Grünspan zu machen 329
XLII. = = kalkartige Erden und Steine, Eisen, Zinn und Wißmuth in Weineßig aufzulösen 331
XLIII. = = die im Weineßig aufgelösten Körper, durch ein alkalisches Salz niederzuschlagen 332
XLIV. = = kalkartige Erden und Steine durch die Vitriolsäure aufzulösen 333

XLV.

XLV. Aufgabe, Thon zum Theil durch Vitriolöl aufzulösen, und dadurch eine Art eines Alauns zu machen 334
XLVI. = = Eisen und Zink durch Vitriolöl aufzulösen, und aus dem ersten Eisenvitriol, aus dem andern Zinkvitriol, oder Galitzenstein zu machen 336
XLVII. = = Silber, Kupfer, Bley, Zinn, Wißmuth, Spießglaskönig, Arsenik, durch Vitriolöl aufzulösen 338
XLVIII. = = Queckfilber durch Vitriolöl aufzulösen, zum Theil das Turbithqueckfilber zu machen 339
XLIX. = = die in Vitriolöl aufgelösten erdigten und metallischen Körper niederzuschlagen 340
L. = = durch das Salpetersaure kalkartige Erden und Steine aufzulösen, und aus der aufgelösten Kreide den Balduinischen Phosphorus zu machen 341
LI. = = Silber in Scheidewasser aufzulösen, und daraus Silbercrystallen zu machen 343
LII. = = das nach der vorhergehenden Aufgabe aufgelöste Silber durch die Kochsalzsäure niederzuschlagen, und aus dem niedergeschlagenen Kalke ein Hornsilber (Lunam corneam) zu machen 349

Innhalt.

LIII. Aufgabe, Queckſilber und Bley durch Scheidewaſſer aufzulöſen und hernach in Cryſtallen zu bringen 352

LIV. = = Eiſen, Kupfer, Zinn, Wißmuth, Zink, Spießglaskönig, Arſenik, Kobold, durch das Scheidewaſſer aufzulöſen 354

LV. = = die in Scheidewaſſer aufgelöſten Körper niederzuſchlagen 356

LVI. = = kalkartige Steine und Erden durch Kochſalzgeiſt aufzulöſen, und das ſo genannte Sal ammoniacum fixum, wie auch den Hombergiſchen Phosphorus daraus zu machen 360

LVII. = = Kupfer, Eiſen, Zinn, Arſenik, Spießglaskönig, Zink, Wißmuth durch den Kochſalzgeiſt aufzulöſen 362

LVIII. = = die in Kochſalzſauren aufgelöſten Körper niederzuſchlagen 365

LIX = . kalkartige Erden und Steine durch das Königswaſſer aufzulöſen 366

LX. = = Gold durch das Königswaſſer aufzulöſen, und das mit einem feuerbeſtändigen Alkali niederzuſchlagende Platzgold daraus zu machen 367

LXI. = = das nach der vorhergehenden Aufgabe aufgelöſte Gold durch Kupfervitriol oder Grünſpan niederzuſchlagen 370

LXII. = = Zinn in Königswaſſer aufzulöſen, und mit dieſer Solution das Gold als einen purpurfarbnen Kalk niederzuſchlagen 372

LXIII.

Innhalt.

LXIII. Aufgabe, Kupfer, Eisen, Bley, Wißmuth, Arsenik, Spießglaskönig, Zink, Kobold in Königswasser aufzulösen 375

LXIV. = = Queckſilber in Königswasser aufzulösen, und den Mercurium ſublimatum zu machen 376

LXV. = = die in Königswasser aufgelösten Körper niederzuſchlagen 379

LXVI. = = Kupfer und Eisen durch Salmiac im naſſen Wege aufzulösen 381

LXVII. = = Eisen durch den Salmiak im trockenen Wege aufzulösen, und zum Theil mit in die Höhe zu führen (zu ſublimiren) 382

LXVIII. = = Kupfer, Eisen, Zinn, Bley, Zink, Wißmuth, Arsenikkönig, Spießglaskönig durch Salpeter im Fluſſe aufzulösen 385

LXIX. = = die ſtrengflüßigen Metalle, Kupfer, Silber, Eisen durch Salz oder Salpeter im Cementiren aufzulösen 388

LXX. = = durch Oel die ſauern Geiſter aufzulösen und aus dem Oel und Vitriolöl einen Schwefel zu machen 391

LXXI. = = Schwefel durch ausgepreſte Oele aufzulösen, und den ſo genannten Schwefelbalſam zu machen 396

LXXII. = = Bley oder Bleykalk durch ausgepreßte Oele aufzulösen 398

LXXIII.

Innhalt.

LXXIII. Aufgabe, die metallischen Kalke durch ein brennliches Wesen wieder herzustellen 399

LXXIV. = = durch das brennliche Wesen aus Eisen Stahl zu machen 404

LXXV. = = Metalle und Halbmetalle durch den Schwefel aufzulösen, Gold und Zink ausgenommen 408

LXXVI. = = die durch den Schwefel aufgelöste Metalle durch einander niederzuschlagen und von dem Schwefel zu befreyen 410

LXXVII. = = den Schwefel im Spießglas durch Eisen aufzulösen, und dadurch den Spießglaskönig niederzuschlagen 417

LXXVIII. = = die mit dem Gold vermischten Metalle durch den Schwefel des Spießglases aufzulösen, und das Gold dadurch zu reinigen, oder das Gold durch Spießglas zu giessen 421

LXXIX = = Queckfilber durch den Schwefel aufzulösen, und Zinnober daraus zu machen 424

LXXX. = = den im Zinnober befindlichen Schwefel durch Eisen aufzulösen, und das durch das Queckfilber wieder lebendig herzustellen 427

Innhalt.

LXXXI. Aufgabe, durch den Schwefel das feuerbeständige alkalische Salz aufzulösen, und dadurch eine Schwefelleber zu machen 429

LXXXII. = = den im Spießglas befindlichen Schwefel durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch den Spießglaskönig davon zu befreyen 432

LXXXIII. = = die Metalle durch die Schwefelleber aufzulösen 434

LXXXIV. = = durch den Arsenik die Metalle aufzulösen 437

LXXXV. = = die Metalle durch den Spießglaskönig aufzulösen 439

LXXXVI. = = aus dem Spießglase ein Glas zu machen, und die Metalle damit aufzulösen 440

LXXXVII. = = durch Wißmuth die Metalle aufzulösen 442

LXXXVIII. = = durch Zink die Metalle aufzulösen 444

LXXXIX. = = durch den im Zinkerze befindlichen Zink das Kupfer aufzulösen, und dadurch Meßing zu machen 446

XC. = = durch Bley die Metalle aufzulösen 449

XCI. = = durch Zinn die Metalle aufzulösen 453

XCII. = = durch Eisen die Metalle aufzulösen 455

XCIII.

Innhalt.

XCIII. Aufgabe, duch Kupfer Gold und Silber aufzulösen 456
XCIV. = = Gold und Silber durch einander aufzulösen 457
XCV. = = die Metalle durch Queckſilber aufzulösen 460
XCVI. = = das Queckſilber aus dem Amalgama von den von ihm aufgelösten Metallen zu ſcheiden 465
XCVII. = = metalliſche Kalke durch Glas aufzulösen 466

Der

Der

Metallurgischen Chymie

Erster theoretischer Theil.

Inhalt.

Der
Metallurgischen Chymie
Erster theoretischer Theil.

Erster Abschnitt.
Von der Erklärung und denen Objecten dieser Wissenschaft.

Erstes Capitel.
Von der Erklärung der metallurgischen Chymie.

§. 1.

Die metallurgische Chymie ist diejenige Wissenschaft, welche uns lehret die unterirrdischen Körper, die in die Sinne fallen, vermittelst darzu gehöriger Werkzeuge zu verändern, zu zerlegen und zusammen zu setzen, sowohl deren Theile, woraus sie bestehen, als auch deren Wirkungen zu erkennen.

§. 2. Ueberhaupt werden die Körper durch die Chymie verändert. Diese Veränderung aber ereignet sich, wenn die zusammengesetzten

Körper, in mehr einfache zerleget, oder aus mehr einfachen zusammengesetzt werden. Bisweilen geschiehet auch beydes zugleich.

§. 3. Wenn ein Körper verändert werden soll, so kann solches ohne Beyhülfe anderer Körper, welche die Scheidung und Zusammensetzung verursachen, nicht geschehen. Diese Körper nennt man Werkzeuge, wovon in dem zweyten Abschnitte gehandelt werden soll.

§. 4. Da die meisten unterirrdischen Körper dergestalt zusammengesetzet sind, daß man nicht gleich durch die bloßen Sinne deren Theile von einander unterscheiden kann, und selbige in verschiedenen Umständen verschiedene Wirkungen verursachen, so bemühet man sich durch chymische Arbeiten diese Körper in ihre Theile zu zerlegen und deren Wirkungen hervorzubringen.

§. 5. Die metallurgische Chymie beschäftigt sich mit allen unterirrdischen Körpern, die in die Sinne fallen, sie mögen entweder von Natur dergestalt beschaffen seyn, oder auch durch diese Wissenschaft dahin gebracht werden, daß man sie durch die Sinne wahrnehmen, oder auch nur von denen Wirkungen auf ihr Daseyn schlüssen kann.

§. 6. Ueberhaupt pfleget man die Körper in drey Arten oder Reiche einzutheilen: 1) in unterirrdische Körper oder Foßilien, 2) in Pflanzen, und 3) in Thiere. Vermöge unserer Absicht haben wir hauptsächlich mit

dem

dem unterirrdischen Reiche zu schaffen, mit den andern beyden aber nur in so weit sie einen Zusammenhang mit diesem haben.

§. 7. Die Foßilien oder unterirrdischen Körper nennet man diejenigen, welche in dem Innersten der Erden, oder auch auf deren Oberfläche erzeugt und so einfach zusammengesetzet sind, daß man in denselben bis anhero durch keine Scharfsichtigkeit, auch nicht einmal durch die besten Vergrößerungsgläser einigen Unterschied unter denen Gefäßen und denen darinne enthaltenen Sachen hat entdecken können. Sondern alle Theile sind dem Ganzen genau ähnlich, ob man gleich in den meisten wahrnimmt, daß die Zusammenkunft der festen und flüßigen Theile durch eine gewisse Vermischung geschehen sey.

§. 8. Die unterirrdischen Körper können in acht Classen eingetheilet werden. Zu der ersten Classe gehören die Erden, zu der zweyten die Steine, zu der dritten die Salze, zu der vierten das brennliche Wesen oder der Schwefel, zu der fünften die Metalle, zu der sechsten die Halbmetalle, zu der siebenden die Erze, zu der achten, die mineralischen Wasser.

Zweytes Capitel.

Von den Erden.

§. 9.

Erden bestehen aus unfühlbaren Theilen, die wenig zusammenhängen. Sie brennen nicht, lassen sich unter dem Hammer nicht treiben, lösen sich im Wasser nicht auf, sondern vermischen sich damit zu einem Teig.

§. 10. Eigentlich hat man nur zweyerley Arten von Erden:

I. Thonartige,
Die im Feuer hart werden und sich in sauern Salzen nicht auflösen lassen.

II. Alkalische oder kalkartige Erden.
Die im Feuer zu Kalk werden und sich in sauren Salzen auflösen lassen.

Man findet aber auch Gypserde, und man kann sagen, daß ein sehr klarer Sand eine glasartige Erde gennenet werden könne. Folglich kann man eben sowohl vier Haupterdarten als vier Hauptsteinarten annehmen.

§. 11. Die thonartige Erde bestehet entweder aus schwammigen Theilen, oder aus schlüpfrigen und zähen Theilen. Jene heisset man Gewächserde, Gartenerde, Dammerde, Sumpferde, diese aber Thon.

§. 12. Unter den Thon rechnet man

I. Töpfererden.

1) Lehm, der grob, eisenschüßig und mit vielen Sande vermischt ist.

2) Gemeiner Töpferthon, der grob, ohne Sand ist, verschiedene Farben hat, und nach seiner Verschiedenheit mehr oder weniger starkes Feuer aushalten kann, ehe er in den Fluß kommt.

3) Feiner Thon oder Porcellanerde, welcher fein, fettig anzugreifen und von verschiedener Farbe ist.

II. Arzneyerden.

1) Bolus und Siegelerde.

2) Steinmark.

III. Mechanische Erden.

1) Trippelerde,

2) Walkererde, welche im Wasser aufschäumet und Blasen wirft. Die rechte Walkererde aber muß sich in sauern Geistern auflösen lassen, und gehört daher zu den Mergelarten.

IV. Farbenerde.

1) Weiße Erde,

2) Berggelb,

3) Umbererde oder Bergbraun,

4) Bergroth,

5) Bergblau,

6) Berggrün.

§. 13. Zu den alkalischen oder kalkartigen Erden gehören:

1. Kreide.

Diese bestehet aus leichten mehligen Theilen, welche ziemlich feste an einander hängen und

abfärben. Sie hat eine weiße Farbe, die aber in manchen Arten sehr von einander unterschieden ist.

II. Mergelerde.

Welche aus mehligen Theilen bestehet, die sich leichte zerreiben lassen, und im Wasser nicht zusammengehen. Wenn sie gegraben wird, so ist sie etwas harte, kommet sie in die Luft, so zerfällt sie in ein Pulver. Man hat sie von verschiedenen Farben, aber selten rein, sondern meistentheils mit Thonerde vermischt. Sie heisset auch Erdmark. Unfruchtbare Aecker können anstatt des Kalkes mit dieser Erde gedünget werden.

Drittes Capitel.

Von den Steinen.

§. 14.

Die Beschreibung der Steine kommt mit der Beschreibung der Erden (§. 9.) völlig überein, außer daß sie durch die Härte und Dichtheit von jener unterschieden ist.

§. 15. Viel kleine sichtbare und fühlbare Steingen nennet man Sand, und nach deren verschiedenen Größe bald groben bald klaren Sand, der bisweilen nur aus einer einzigen Steinart bestehet, bisweilen aus zweyen oder mehrern vermischt ist.

§. 16. Es giebt vier Hauptarten von Steinen.

I. Kalkartige Steine.
Die sich von sauern Salzen auflösen lassen, und durch das Feuer zu Kalk werden.

II. Thonartige Steine.
Welche sich in sauern Salzen nicht auflösen lassen, und im Feuer harte werden.

III. Gypsartige Steine.
Diese lassen sich in sauern Salzen nicht auflösen. Im Feuer werden sie zu Gyps, welcher mit bloßem Wasser angefeuchtet, harte wird, welches der Kalk ohne Sand nicht thut.

IV. Glasartige Steine.
Mit Stahl geben sie Feuer, den Flußspath und Bimsstein ausgenommen. Von sauern Salzen lassen sie sich nicht auflösen. Man hat sie bis anhero glasachtige Steine genennet, nicht weil sie vor sich im Feuer schmelzen, sondern weil sie zum Theil wie Glas aussehen, zum Theil, weil sie bis anhero meistentheils mit Zusatze eines feuerbeständigen alkalischen Salzes zum Glasmachen gebrauchet worden sind.

§. 17. Diese Eintheilung beruhet auf dem Wesen der Steine. Der Unterschied aber, den man bey den Steinen nach ihrem Werthe, Geruch, Gebrauch, Härte, Gestalt und Farben machet, ist zufällig. Dem aber ohne-

geachtet, soll auch dieser bey einer jeglichen Art mit berühret werden.

§. 18. Unter die kalkartigen Steine gehören:

I. Der Kalkstein.

Dieser ist weich und lässet sich nicht poliren. Er zerfällt in der Luft, obgleich langsam, und mancher leichter, mancher schwerlicher. Man hat weißen, grauen, gelblichen, braunen, rothen und grünen Kalkstein. Wenn er im starkem Feuer gebrannt ist, so nennet man ihn lebendigen oder ungelöschten Kalk. Wird dieser an die Luft gelegt oder mit Wasser angefeuchtet, so wird er warm, und zerfällt in ein feines kalkiges Pulver, welches gelöschter Kalk heisset. Aus den chymischen Versuchen erhellet, daß die Kalksteine so wohl eine Art von Kochsalzgeiste, als auch ein flüchtiges alkalisches Salz bey sich führen. Denn wenn man sie destilliret, so färbet der erhaltene Saft von manchem Kalksteine den Violsyrup roth, und machet mit dem im Scheidewasser aufgelößten Queckssilber einen Merkurius sublimatus. Von andern Kalksteine färbet der erhaltene Saft den Violsyrup grünlich. Bey dem Kalkbrennen merket man durch den Geruch, daß ein brennliches Wesen im Kalkstein stecke.

II. Marmor

Der lässet sich poliren und verhält sich im Feuer und gegen die sauern Salze wie der Kalkstein.

Er

Er wird von verschiedenen Farben gefunden, weiß, grau, gelb, braun, roth, schwarz, grün, und von vermischten Farben.

III. Der Kalkspath.

Er bestehet aus länglich viereckigen Lagen oder Schichten. Seine natürliche Schwere ist bisweilen so groß, daß ihm keiner von den übrigen Steinen darinne beykommt. Er ist weiß und von verschiedener Durchsichtigkeit. Bey einem gelinden Feuer prasselt er sachte, und wird so mürbe, daß man ihn mit Fingern zu Mehle reiben kann. Man findet ihn von verschiedener Gestalt viereckig auch sechseckig. Spiegelspath nennet man ihn, wenn er spiegelnde Blätter hat. Mancher ist mehr kalkartig, mancher weniger. Jener lässet sich leichte, dieser, wenn er kalcinirt ist von sauern Salzen auflösen. Man findet auch verschiedentlich krystallisirten Kalkstein, Phengit genannt, wovon der isländische wie auch andere die Objecte doppelt vorstellen. Derjenige Spath, welcher von denen sauern Salzen nicht aufgelöset wird, gehöret eigentlich zu denen gypsartigen Steinen, weil er aus der Vitriolsäure und einer kalkartigen Erde bestehet, und nur in der Verhältniß der Vitriolsäure von denen gypsartigen Steinen unterschieden ist. Manche Spatharten erzeigen sich nur alsdenn kalkartig, wenn man sie mit klar geriebenen Kohl vermischt und

geglühet hat, als wodurch die mit ihnen verbundene Vitriolsäure fortgeschaffet wird.

IV. Steinsinter, Tropfstein.

Dieser bestehet aus einer Kalkerde, welche von dem Wasser mit fortgeführet und entweder im Herabtröpfeln, oder im Laufe des Wassers in Bächen und Ströhmen an feste Körper angeleget, angehäufet, und feste wird. Man findet ihn von verschiedener Farbe, Gestalt, Härte und Schwere, gemeiniglich aber ist er leichte.

V. Mergelstein.

Welcher eine erhartete Mergelerde ist. Leget man ihn in die Luft, so zerfällt er nach und nach. Seine Farbe ist verschieden. Gemeiniglich ist er weißlich, bisweilen graulich auch schwärzlich.

VI. Zeolit aus Island, welcher im Feuer leichte und mit einem Aufwallen wie der Borax fliesset, scheinet dem Herrn Sage aus einer Kalkerde und Quarz zu bestehen, und Herr Cronstedt sagt, daß er sich im Feuer fast wie der Steinmergel verhalte. Der Lapis Lazuli wird von diesen beyden Herren zum Zeolit gerechnet. Herr Marggraf hat gründlich erwiesen, daß die schöne blaue Farbe dieses Steines nicht vom Kupfer herrühre, und selbiger folglich nicht unter die Kupfererze zu zählen sey.

§. 19. Zu den thonartigen Steinen sind zu rechnen:

I. Der

I. Der Seifstein.

Welcher wie Seife schlüpfrig anzugreifen ist. Er lässet sich leichte schaben, schneiden, drechseln und einigermaßen poliren.

a) Röthelstein ist eisenschüßig und färbt röthlich ab.

b) Speckstein ist etwas durchsichtig, harte und von verschiedener Farbe.

c) Schmeerstein oder spanische Kreide, ist undurchsichtig, weich und weißlich.

d) Topfstein, ist undurchsichtig, etwas harte und von mancherley Farbe. Das daraus verfertigte Gefäße wird folgendergestalt härter gemacht: Man thut es in blecherne mit Lehm verkleibte Büchsen und brennet sie in Töpferöfen.

e) Serpentinstein. Er siehet grünlich aus und hat schwarze, gelbe und röthliche Flecke und Streifen.

II. Amianth oder Bergflachs.

Sein Gewebe bestehet aus zarten biegsamen Fäsergen, die theils einander über das Kreuz schneiden, theils neben einander laufen. Er ist leichte, schwimmet auf dem Wasser, leidet im Feuer keine Aenderung, und ist biegsam, daß man Fäden daraus spinnen und Leinewand und Papier daraus verferrigen kann, von welchen man den Unrath durch das Feuer wegschaffet.

III. Asbest.

III. Asbest.

Ist schwerer als der Amianth, hat spröde Fäsergen, die meistentheils parallel laufen. Kann man die Fäsergen leichte von einander trennen, so heisset er reifer Asbest, welchen man auch spinnen und weben kann, wenn er gehörig zubereitet ist. Sind aber die Fäsergen harte und nicht von einander zu trennen, so nennt man ihn unreiffen Asbest. Man hat ihn von grauer, grünlicher und schwärzlicher Farbe.

IV. Bergleder.

Dessen biegsame Fäsergen laufen durch einander, und verursachen eine schieffrige oder blättrige Gestalt. Sind es zarte, dünne Blätter, so nennet man es Bergpapier. Bestehet es aber aus dickern Blättern von härtern Fäsergen, so heisset es Bergfleisch. Sind die Fäsergen locker zusammengewachsen und schneiden einander durch, daß der Stein einem Gorke gleichet, so heisset er Berggork. Diese Steinart lässet sich zu einem schwarzen Glase schmelzen.

V. Talk.

Bestehet aus kleinen glänzenden Schuppen von ungleicher Fläche und greifet sich fettig an. Nach seinen verschiedenen Farben bekommt er verschiedene Namen. Der goldfarbige heisset Goldtalk, der silberfarbige, Silbertalk, der grünliche, grüner Talk u. s. f.

Seine

Seine Härte ist verschieden. Herr Marggraf hat im Serpentinsteine fast die Hälfte, im lapide nephritico $\frac{1}{4}$, im Amianth etwas über die Hälfte, im Schmeerstein und Speckstein $\frac{1}{8}$ und im Talk etwas über $\frac{1}{16}$ derjenigen alkalischen Erde gefunden, welche mit der Vitriolsäure die Bittersalze darstellet. Dahero und weil diese Steinarten mit der Vitriolsäure keinen Alaun gegeben haben, ist er der Meynung, daß selbige nicht unter die Thonarten zu zählen sind. Siehe dessen 2ten Theil seiner chymischen Schriften.

VI. Glimmer.

Ist aus glänzenden Häuten von gleicher Fläche zusammengesetzet, und greifet sich glatt an.

a) Rußisches Frauenglas, ist durchsichtig und lässet sich leichte spalten. An verschiedenen Orten in Rußland bedienet man sich desselben statt des Glases zum Fenstern. Man muß dieses wohl von dem Fraueneiß unterscheiden, welches zwar auch durchsichtig ist und sich leichte spalten lässet, im Feuer aber zu Gyps wird.

b) Katzengold, Katzensilber heisset der Glimmer, wenn er goldfarbig oder silberfarbig ist, und so wird auch der übrige Glimmer nach seinen Farben unterschieden.

c) Wasserbley bestehet aus kleinen, dünnen unordentlich zusammengefügten Schuppen.

pen. Er siehet schwarzgrau aus und färbt ab.

VII. Schiefer.

Bestehet aus einem erhärteten Thon, ist nicht sehr harte, undurchsichtig, lässet sich leichte in Blätter zerspalten und greifet sich rauh an.

a) Der Probierstein, ist schwarz, etwas harte und fein körnig.

b) Schwarzer Wetzstein, ist etwas grobkörniger.

c) Dachschiefer ist die grobe, dunkelblaue oder graue Art.

d) Schwarze Kreide, ist sehr schwarz, weich, und blätterig, und färbt ab.

Man findet auch Schiefer von verschiedenen Farben. Manche Arten schmelzen sehr bald und geben ein schwarzes, durchsichtiges Glas. Diese Leichtflüßigkeit aber scheinet von der beygemischten Eisenerde herzukommen. An manchen Orten giesset man Knöpfe, Kugeln und andere Sachen daraus. Man kann ihn auch zu schwarzen Bouteillenglase gebrauchen.

Was die Bergleute Kneuß nennen, bestehet meistentheils aus einem graulichen und grünlichen Schiefer, dem aber auch noch andere Steinarten mit beygemischet sind.

§. 20. Die gypsartigen Steine begreifen unter sich:

I. Den

I. Den Gypsstein.
Dieser ist rauh, weich, meistentheils weißlich oder lichtgrau, schimmert auf dem Bruche und lässet sich nicht poliren.

II. Den Alabaster.
Welcher von dem vorigen darinne unterschieden ist, daß er sich poliren lässet und verschiedentlich gefärbet gefunden wird. Man hat weißen, schwarzen, bunten, streifigten Alabaster.

III. Den Gypsspath.
Dieser ist weicher als anderer Spath und gemeiniglich weiß. Er bestehet aus länglich viereckigten, durchsichtigen, auf einander liegenden Blättern. Wenn er sich leichte spalten lässet, so nennt man ihn Marienglas, Fraueneiß, Selenit oder auch Spiegelstein.

§. 21. Unter die glasartigen Steine setzet man
I. Edelgesteine,
welche durchsichtig sind, in verschiedener eckigter Gestalt wachsen, sich nicht feilen lassen, und verschiedentlich gefärbt sind.
a) Diamant, Demant, ist der härteste Stein, gemeiniglich ohne Farbe, doch hat man auch welche, die in die gelbige, blauliche und grünliche Farbe fallen. Leget man den Diamant eine Zeitlang in die Sonne, so leuchtet er im Finstern,

und dieses thun alle Crystalle und ächte Edelgesteine. Reibet man ihn an einem Glase bis er warm wird, so giebt er im Finstern einen weißen Silberglanz von sich. Glühet man ihn, so leuchtet er auch im Finstern. In starkem Feuer stösset er scharfe Dämpfe von sich, es umgiebt ihn ein heller Schein, er wird kleiner und verschwindet kurz darauf ganz und gar.

b) Rubin ist hochroth, und nach dem Diamant der härteste. Hat er eine Rosenfarbe, so heisset er Balaß oder blasser Rubin, der weißröthliche Spinell, und der rothgelbige Rubicell. Die letzte Art verliehret ihre Farbe im Feuer, die andern aber behalten sie.

c) Saphir ist himmelblau, und nach dem Rubin der härteste. Im Feuer verliehret er seine Farbe.

d) Topaß ist gelb, bald hoch, bald dunkel, und nach dem Saphir der härteste. Im Feuer behält er seine Farbe.

e) Smaragd ist grün. Wenn er heiß gemacht wird, so wird er blau und leuchtet im Finstern. Leuchtet er nicht mehr und ist kalt, so hat er seine grüne Farbe wieder.

f) Chrysolith ist grüngelb oder pomeranzenfarbig ins Grüne schielend. Im Feuer ver-

verliehret er seine Farbe und wird von der Feile angegriffen.

g) Amethist hat eine violetblaue Farbe, die bisweilen ins Gelbige, bisweilen ins Röthliche schielet. Im Feuer verliehrt er nicht nur seine Farbe, sondern schmelzet auch so gar, welches die vorhergehenden nicht thun.

h) Granat hat eine dunkelrothe Farbe, und bald mehr, bald weniger Durchsichtigkeit. Im Feuer schmelzet er zwar, behält aber seine Farbe.

i) Hyacinth hat eine rothgelbe, bisweilen nur eine gelbige Farbe. Er schmelzet im Feuer, wodurch sich hauptsächlich die letzte Art vom Topas unterscheidet.

k) Beryll oder Aquamarin hat eine grünblaue oder Meerwasserfarbe und kommt im Feuer in Fluß.

l) Opal ist milchfarbig und zeiget verschiedene Farben, nachdem man ihn wendet.

m) Turmalin oder Aschenzieher ist ein im Anbruche glänzender oder glashafter, harter, quarzartiger, am Stahl Feuer gebender Edelgestein, welcher der einzige bisher bekannte Körper ist, der durch bloße Veränderung der Wärme und Kälte mit und ohne Reiben eine elektrische Kraft annimmt. Siehe Herr D. Bruckmann von Edelsteinen S. 167. f. f. Man hat

1) ganz schwarzen undurchsichtigen Turmalin. Dieser hat die stärkste elektrische Kraft. Er sieht dem schwarzen Gagat sehr ähnlich.

2) schwarzen Turmalin, der nur gegen das Licht einige Durchsichtigkeit hat.

3) braunen etwas durchsichtigen Turmalin, der dem dunkeln Rauchtopas an Farbe sehr nahe kommt.

4) gelbbraunen durchsichtigen Turmalin, der einem schlechten braungelben Hyacinth gleichet.

5) lichtgelben Turmalin. Dieser ist der durchsichtigste und fällt ins Grünliche.

6) blauen Turmalin aus Brasilien, der eine trübe blauliche Farbe hat und durchsichtig ist.

7) grünen Turmalin, welcher eigentlich ein brasilianischer, prismatischer, vielseitiger Smaragd ist.

II. Bergcrystalle oder unächte Edelgesteine. Diese wachsen sechseckig und lassen sich feilen. Gemeiniglich ist der Bergcrystall ohne Farbe. Ist er gefärbt, so nennet man ihn nach dem Edelgestein, mit welchem er in der Farbe überein kommt mit dem Zusatze unächt. So heisset der violetfarbige unächter Amethyst, der gelbe unächter Topaß u. s. f. Fällt der unächte Topaß sehr ins Dunkle, so nennet man ihn Rauchtopaß.

III. Kieselstein.

Dieser hat keine gewisse Gestalt, zerbricht in scharfe eckigte durchsichtige Theile und lässet sich feilen.

a) Quarz wird von den Bergleuten der harte, durchsichtige und glänzende Kieselstein genennet. Nach seinen Farben nennet man ihn auch wie den Bergcrystall unächten Edelgestein z. E. unächter Topaß ꝛc. Was die Bergleute Fluge nennen ist eine Art eines Quarzes.

b) Sandstein bestehet aus vielen kleinen feste an einander gebackenen Kieselsteingen. Dieser ist auch wie der Kieselstein von verschiedenen Farben und von verschiedener Feinigkeit. Den groben brauchet man zu Mühlsteinen, den feinen zu Schleifsteinen und Wetzsteinen. Ist er löchrig und lässet das Wasser durchlaufen, so nennet man ihn Filtrirstein, Seigestein.

V. Hornstein.

Dieser zerbricht in gewölbte oder muschelformige Theile, lässet sich feilen und hat keine gewisse Gestalt.

a) Chalcedon hat eine milchblauliche Farbe, ist kaum halb durchsichtig, und lässet sich poliren. Im Feuer wird er weiß.

1) Onyx heisset der Chalcedon, wenn er schwarze Streifen hat.

2) Sardonix, wenn er abwechselnde schwarze und rothe Streifen hat.

b) Carneol, ist roth, halbdurchsichtig und lässet sich poliren.

c) Achat ist von gemischten Farben, halbdurchsichtig und nimmt Politur an. Nach seinen Farben und denen dadurch verursachten Gestalten giebt man ihm vielerley Namen, deren Anzahl durch eine fruchtbare Einbildungskraft noch mehr vermehret werden kann.

d) Jaspis ist undurchsichtig von mancherley einfachen und gemischten Farben, auch von verschiedener Härte, dahero lässet sich mancher poliren, mancher nicht.

e) Feuerstein, gemeiner Hornstein ist theils undurchsichtig, theils halb durchsichtig, von einem gröbern Gewebe und schlechtern Farben als die vorigen.

V. Flußspath.

Ist ein weicher blättrigter Stein von verschiedener Gestalt und Farbe. Er zerbricht bisweilen in länglich viereckigte halb durchsichtige Theile. An der blättrigen und würfligen Gestalt kommt er sehr oft mit dem Kalkspathe überein. Seinen Unterschied aber kann man von dem Kalkspathe durch das Scheidewasser und von dem Gypsspathe durch das Feuer entdecken. Den gefärbten Flußspath nennet man auch wie den Crystall und Kie-

sel Edelgesteine, mit dem Zusatze unächte; z. E. unächter Amethyst. Bey strengflüßigen Erzen ist der Flußspath von großem Nutzen, weil man ihn als einen Zusatz gebrauchen kann, dieselben zu einen dünnen Fluß zu bringen. Der starkgefärbte Flußspath, als der grüne und blaue, leuchtet im Finstern, wenn sie vorher sehr warm gemachet oder ganz gelinde geglühet werden, wie der bologneser Stein.

VI. Bimsstein.

Ist rauh, löchrig, sehr leichte, so daß er auf dem Wasser schwimmet, und von einem fäsrigen Gewebe. Man soll ihn bey feuerspeyenden Bergen und bey den warmen Bädern finden, dahero vermuthet man, daß er durch ein unterirrdisches Feuer aus einer Steinkohlart entstanden sey.

§. 22. Sehr oft sind zwey oder mehrere von denen bis anhero angegebenen Arten der Steine mit einander vermischet. So findet man in dem so genannten **Corallenbruche** die meisten Arten vom **Hornsteine**. Der **Felsenstein** ist aus **Kieselstein**, **Spath** und **Glimmer**, oft auch von andern Arten zusammengesetzet. Man nennet ihn auch Granit. Der darinne befindliche Spath heisset Feldspath Mit Stahl schlägt er Feuer, und kann unter die glasartigen Steine gerechnet werden.

§. 23. Ueberdieses machet man noch in Ansehung verschiedener Zufälligkeiten manchen Unterschied unter den Steinen, ohne auf den wesentlichen acht zu haben. Adlersteine nennet man diejenigen, die inwendig in einer Höhlung einen andern festen Körper eingeschlossen haben, und, wenn man sie schüttelt, klappern, es mag ein Mergel oder Kieselstein seyn. Die kegelförmigen Steine heisset man Pfeilsteine. Wenn ein Stein seiner Gestalt nach mit einem Thiere oder Pflanze, oder deren Theilen übereinkommt, so heisset man ihn eine versteinerte Sache, und giebt ihm von demjenigen Körper, welchem er ähnlich ist, einen Namen; z. E. versteinerte Krebse, versteinerte Muscheln, versteinertes Holz, u. s. f.

Viertes Capitel.

Von den Salzen.

§. 24.

Ein Salz ist ein Körper, der sich im Wasser auflösen lässet, entweder im Feuer schmelzet oder flüchtig wird, und nicht brennet.

§. 25. Ueberhaupt kann man die reinen einfachen Salze nur in zwey Arten eintheilen. Zur ersten gehören die sauern Salze, zur andern die alkalischen Salze.

§. 26. Wenn diese beyde Arten sich mit einem andern Körper oder auch unter einander verbinden, so entstehet ein Mittelsalz.

§. 27.

§. 27. Die Kennzeichen des reinen sauern Salzes sind folgende:

1) Machet es mit den alkalischen Erden §. 12. und alkalischen Steinen §. 18. wie auch mit denen Eyerschaalen, Muschelschaalen, Krebssteinen, Corallen eine aufwallende Bewegung, wobey zugleich elastische Geister entstehen, welches man eine Effervescenz oder Verbrausen nennet, und hierdurch wird der alkalische Körper entweder zum Theil oder ganz und gar aufgelöset.

2) Verdünnet man es mit Wasser, und giesset es zu den meisten blauen Säften von den Gewächsen, so färbet es dieselben roth.

3) Es verflieget im Feuer oder wird verändert, wenn es sich nicht mit einem feuerbeständigen Körper vereiniget hat.

4) Kann man es durch den Geschmack und Geruch erkennen.

§. 28. Das alkalische Salz unterscheidet man dadurch,

1) Daß es mit den sauern Salzen, so wie diese mit den alkalischen Erden und Steinen aufbraußet.

2) Die meisten blauen Säfte der Gewächse (im vorhergehenden §.) färbet es grün.

Dieses ist zweyerley,

a) Das Feuerbeständige, welches in einem mittelmäßigen Schmelzfeuer fließt, und da bleibt.

b) Das Flüchtige, das bey einer gelinden Wärme aufsteiget und davon gehet.

§. 29. Ein Mittelsalz, §. 26. bringt weder die Wirkung des sauern, §. 27. noch des alkalischen Salzes §. 28. hervor.

§. 30. Das Vitriolsauer oder Schwefelsauer +⊖, ist das stärkste unter allen sauren Salzen. Denn es verjaget die übrigen aus denen Körpern, mit welchen sie verbunden waren, indem es sich selbst an ihrer statt mit diesen Körpern vereiniget. Wenn es in die Enge gebracht ist, nennt man es Vitriolöl ♁ ⊖. Dieses ist viel schwerer und feuerbeständiger als andere saure Salze. An seiner natürlichen Schwehre übertrift es das Wasser etlichemal. In der Wärme unseres Luftkreises ja auch in kochendem Wasser giebt es keinen Geruch von sich.

§. 31. Das Salpetersaure oder der Salpetergeist +⊖, hat einen scharfen unangenehmen Geruch, es ist schwächer als das Vitriolsaure, aber stärker als das Kochsalzsaure. Wenn er in die Enge gebracht ist, so siehet er gelbig aus, und stösset Dämpfe von sich, die, wenn sie dicke sind, eine rothe, wenn sie aber dünner sind, eine graue Farbe haben.

§. 32. Den Kochsalzgeist +⊖, oder das Saure des Kochsalzes kann man von dem vorigen durch den Geruch, der auch unangenehm ist, und durch seine besondere Wirkungen, die uns in dem praktischen Theile bekannt werden sollen, unterscheiden. Wenn es in die Enge gebracht wird, so hat es eine grüngelbige Farbe.

§. 33. Eßig ⁝, oder das Saure aus dem Gewächsreiche, gehöret zwar eigentlich nicht hieher. Es wird aber in der Chymie so oft gebrauchet, daß wir es mit Stillschweigen nicht übergehen können. Es ist im Eßige, Holzeßige, Weinsteine, und allen sauren Früchten befindlich.

§. 34. Die phosphorische Säure aus dem Thierreiche, erhält man aus einem Salze, welches Sal urinae fusibile, Sal Microcosmi, oder Sal urinae natiuum genannt wird, ein ammoniacalisches Mittelsalz ist, und aus dem flüchtigen alkalischen Salze und der phosphorischen Säure bestehet. In mäßiger Wärme, ohne zu glühen, geht das flüchtige alkalische Salz davon und die phosphorische Säure bleibt zurücke. Diese Säure ist ein dem Glase ähnlicher Körper. Sie lässet sich in zwey bis drey Theilen Wasser auflösen, fliesset im Feuer und ist der feuerbeständigste Körper, welchem die größte Gewalt des Feuers nichts an hat. Siehe Marggrafs Chym. Schr. 1. Th. S. 80. u. f.

§. 35.

§. 35. Das feuerbeständige alkalische Salz bekommt man entweder aus dem unterirdischen Reiche oder aus dem Gewächsen. In dem unterirdischen findet man es

a) in den Gesundbrunnen, vornehmlich denenjenigen, die wie faule Eyer stinken, im Carlsbader, Achner, Spaa, Sedlitz. Dieses legt sich auch bisweilen, nachdem das Wasser abgdünstet ist, an der Erde an,

b) in gemeinem Kochsalze,

c) zum Theil im Salpeter, denn dieser hat auch einen Theil von alkalischem Salze der Gewächse.

Von den Gewächsen bekommt man es durch Einäscherung, Auslaugen und Einkochen,

a) *Soda Hispanica* wird aus denen am Meer gewachsenen Kräutern gemacht, und hat zugleich etwas Kochsalz bey sich. Mit dieser Sode werden feinere und mehr dauerhafte Gläser verfertiget, als mit dem Salze aus gemeiner Asche. Denn die mit Pottasche gemachten Gläser werden eher von den sauern Salzen angegriffen, als jene, ja bisweilen zerfallen sie in der Luft.

b) Pottasche wird aus allerley Pflanzen bereitet. Wenn einige Kräuter, aus medicinischen Absichten sehr gelinde eingeäschert und ausgelauget werden, so nennet man die alkalischen feuerbeständigen

Salze

Salze nach ihren Kräuteen. Z. E. Sal Absinth. C. B. Geniſtae.

c) **Weinſteinſalz**, ♁♀*ri*, *Sal Tartari* wird von eingeäſcherten Weinſteine gemacht, dieſes übertrift die Sode und Pottaſche an Reinigkeit, Flüßigkeit und Annehmlichkeit.

§. 36. Das unterirrdiſche feuerbeſtändige alkaliſche Salz unterſcheidet ſich von der alkaliſchen Erde, daß es ſich im Waſſer auflöſen läſſet, dieſe aber nicht. Mit dem feuerbeſtändigen alkaliſchen Salze von den Gewächſen, kommt es in den vornehmſten Eigenſchaften überein: Darinne aber unterſcheidet es ſich von ihm:

1) Es zerflieſſet nicht in der Luft, als wie dasjenige von den Gewächſen, welches in der Luft zu einem flüßigen Weſen wird, das viermal ſchwehrer iſt, als vorher das trockne Salz war, und Ol. ♁ri per deliquium, zerflossenes Weinſteinöl heiſſet.
2) Das von den Gewächſen iſt viel ſchärfer als das unterirrdiſche.
3) Wenn das von den Gewächſen mit Vitriolölſauern verbunden wird, ſo entſtehet ein Mittelſalz daraus, welches im Feuer nicht leicht flieſſet, und ſich im Waſſer ſehr ſchwehr auflöſet. Wird aber das Vitriolſaure mit dem mineraliſchen Alkali vereiniget, ſo

entſte-

entstehet ein Salz, das sich im Wasser leicht auflöset, und im Feuer bald fliesset. Jenes nennet man tartarum vitriolatum, dieses wenn es mit ♁e. c. gemacht wird, Glaubers Wundersalz, ♁ mir. Glauberi.

§. 37. Sal fixum ☉, und ♁♆ri extemporaneum, oder der so genannte schnelle Fluß, sind keine besondern Arten von feuerbeständigen alkalischen Salzen. Denn das erste wird vermittelst gröblich gestossener Kohlen aus ☉, das andere aus ☉ und ♀ro gemacht.

§. 38. Man verstehet gemeiniglich unter dem flüchtigen Salze, das flüchtige alkalische Salz. Da man aber auch flüchtige saure Salze hat, so ist es nöthig, das Wort alkalisch hinzuzusetzen. In dem unterirdischen Reiche findet man es sehr wenig, doch lässet es sich bisweilen in den Gesundbrunnen, als wie zu Lauchstädt bey Merseburg, in manchen Erden und Steinen entdecken. Aus dem Gewächsreiche kann man es häufiger bekommen. Z. E. aus Ruß, und allen verfaulten Gewächsen. Am meisten aber äußert es sich im Thierreiche. Von den trocknen Theilen der Thiere, als Horn, Beinen, Haaren, erhält man es ohne Fäulung, bloß durchs Feuer; aus den flüßigen und weichen Theilen am besten, vermittelst der Fäulung. Man hat dieses Salz in flüßiger und trockner Gestalt; ist es flüßig, so heisset es ein alkalischer Geist ♄⊡, oder

Spiri-

Spiritus vrinae; ist es trocken, so nennet man es insbesondere das flüchtige alkalische Salz. Unter dem Worte Vrinosum, verstehet man oft ein flüchtiges alkalisches Salz, weil der Spiritus und Sal volatile vrinae am bekanntesten sind. Unter den flüchtigen alkalischen Salzen sind der Spiritus und Sal volatile vrinae, C. C. viperarum, fuliginis, sp. salis ammoniaci tam simplex, quam c. Ψva paratus, am meisten bekannt und gebräuchlich.

§. 39. Wenn das Kochsalzsaure mit einem unterirrdischen Alkali verbunden ist, so entstehet daraus ein Mittelsalz, das man gemeines Salz oder Kochsalz ⊖ nennet. Dieses findet man

a) theils hart in der Erde, als wie bey Cracau in Pohlen, in Siebenbirgen, Tyrol, Oesterreich, Steyermark, und heisset Steinsalz.

b) theils bekommt man es aus dem Wasser des großen Weltmeeres, auch etlicher Landseen.

c) theils aus Brunnen. Lässet man es zu Crystallen ausschiessen, so hat es eine sechsseitige würflichte Gestalt, im Feuer prasselt es, es löset sich in viermal so vielem Wasser auf, das Wasser mag kalt oder heiß seyn.

§. 40. Wenn das unterirrdische Alkali mit dem Vitriolsauern vereiniget ist, so entstehet ein Sauerbrunnensalz, als wie das

epsamische in England, das egerische in Böhmen, seine Gestalt ist säulenförmig und viereckig.

§. 41. Der Salpetergeist und ein zum Theil unterirrdisches, zum Theil vegetabilisches Alkali, stellen nach ihrer Vereinigung den Salpeter ⊙ dar. Er hat eine sechseckigte, säulenförmige, prismatische unten und oben mit eben so viel Seiten zugespitzte Gestalt, die gegen überstehenden Seiten sind einander gemeiniglich gleich. Er ist durchsichtig, und siehet wie Wasser aus. Thut man im Feuer etwas von einem brennlichen Wesen hinzu, so entzündet er sich mit einem großen Geräusche, verpuffet mit sehr helleuchtender Flamme, verzehret das brennliche Wesen sehr geschwinde, und lässet viel von einem feuerbeständigen alkalischen Salze zurücke. Im heissen Wasser löset sich mehr davon auf, als im kalten. Auf der Zunge schmecket er kalt und scharf.

§. 42. Ist eine thonartige Erde mit dem Schwefelsauern verbunden, so heisset dieses Mittelsalz Alaun, ◯, welcher weiß, bisweilen dünnröthlich von Farbe ist, ein würfliche achteckigte Gestalt, und einen süssen ekelhaften zusammenziehenden Geschmack hat. Er löset sich im warmen Wasser leichter auf, als im kalten. In Ansehung der Zusätze und der Erden und Steine, woraus er gemachet wird, ist er auch unterschieden.

§. 43. Wenn ein Metall von einem sauren Salze entweder durch die Natur oder durch die Kunst aufgelöset, und wieder zum Crystallisiren eingedicket wird: So heisset das erlangte Salz bisweilen **Vitriol**, bisweilen Zucker, bisweilen Salz mit dem Beysatze des darzu gebrauchten Metalls. Z. E. Silbervitriol oder Silbersalz, Kupfervitriol, Bleyzucker. Zur Zeit sind uns nur drey Arten von Vitriol bekannt, welche die Natur zusammen gesetzet,

a) der **blaue Kupfervitriol**,
b) der **grüne Eisenvitriol**,
c) der **weiße Zinkvitriol**, den man auch **Galitzenstein** nennet.

§. 44. **Weinstein**, ist ein Mittelsalz, so aus einem feuerbeständigen alkalischen Salze, aus der Säure vom Gewächsreiche, einer anbrennlichen Erde und einem brennlichen Geiste bestehet.

§. 45. Zucker hat eine Säure aus dem Gewächsreiche, einen brennlichen Geist oder Oel, und eine alkalische Erde.

§. 46. **Borax** ist ein Salz, das man roh aus den Morgenländern, vornehmlich aus Egypten bringet, und in Venedig auch in Holland raffiniret. Man ist noch ungewiß, ob er von der Natur oder durch die Kunst verfertiget sey. Doch hat man nunmehro ziemlich gewisse Nachrichten, daß er durch die Kunst

gemachet wird. In der warmen Luft wird er etwas trübe, im Wasser löset er sich schwerlich auf, im Feuer schäumet er bald auf, und wird zu einem weichen Glase, das die Luft an sich ziehet. M. Baumè in seiner Chymie T. II. p. 138. f. giebt an, daß er Fett mit weißem Thone vermischt, mit Wasser angefeuchtet und an einem feuchten Orte achtzehen Monate lang habe stehen lassen, und aus diesem Gemenge ein Sedativsalz, als den einen Bestandtheil des Borax erhalten. Ein andermal habe er zu diesem Gemenge noch Pferdekoth hinzugethan und nach achtzehen Monaten einen rohen Borax erhalten, welcher dem indianischen rohen ähnlich gewesen.

§. 47. Salmiack * bestehet aus der Säure des Kochsalzes, und aus dem flüchtigen alkalischen Salze. Man findet natürlich gewachsenen Salmiack, in Asien auch in Italien, in der Zolfatara und in der Mündung des Vesuv. Er schmecket fast wie gemeines Kochsalz, nur etwas schärfer. Im Wasser löset er sich leichte auf, und im Feuer ist er flüchtig. In D. Haßelquist Reise findet man S. 577. eine ausführliche Beschreibung von der Bereitung des Salmiacks in Egypten, woraus erhellet, daß der Ruß nicht nur von dem verbrannten Cameelmiste, sondern auch von allerley Thiermiste darzu gebrauchet werde, als welchen der gemeine Mann aus Noth trocknet und anstatt Holzes brennet.

Er

Er sagt: Der Stoff des Salmiacks ist Ruß, der von gebranntem Miste allerhand vierfüßiger Thiere, die von Kräutern leben und so gar von Menschen genommen wird. Die Egypter sammlen den Mist in den ersten vier Monaten des Jahres, wenn ihre Ochsen, Kühe, Büffel, Cameele, Schafe, Ziegen, Pferde und Esel von frischem Grase leben, welches eine Art von Trifolium ist. In der Zeit, wenn das Vieh mit diesem gedörreten Grase und die Cameele aus Mangel eines bequemern Futters, mit gestossenen Dattelkörner gefüttert werden, wird der Mist nicht stark zum Verbrennen gesucht. Der frische Mist wird von armen Leuten aufgenommen, und wenn er noch weich ist, vorhero mit Stoppeln, Hanf oder Leinstängeln bestreuet. Den aufgenommenen Mist lehnen sie an eine Mauer, bis ihn die Sonne so sehr ausgetrocknet hat, daß er zum Brennen geschickt ist. Zum Rußbrennen sind keine besondere Oefen eingerichtet, sondern der gemeine Mann brennet aus Noth den gedörreten Mist und verkaufet seinen Ruß an die Salzfabriken. Der Mist des Cameels hat hier keinen Vorzug, viel weniger sein Urin einigen Platz. Diejenigen, welche an dieser Sache arbeiten, geben dem Ruß von dem Miste der Menschen, Schafe und Ziegen den Vorzug, jedwedem besonders. Im März und April nimmt man die Salzbrennerey vor. Alles was die Arbeiter zur Bereitung brauchen, wird

ihnen nach dem Gewichte geliefert, und darnach müssen sie auch ein gewisses Gewichte von Salz liefern, so, daß sie kein Loth davon vor sich verkaufen können. Die Art des Verfahrens ist folgende: Sie bauen einen länglichen Ofen von Ziegeln und weichem Miste, von der Größe, daß auf seinem Dache, welches platt ist, funfzig Glaskolben Raum haben, nähmlich zehen in der Länge und fünfe in der Breite. In der Decke ist vor jeden Kolben ein Loch, worein er gestellet wird. Die Kolben sind rund, oben schliessen sie sich mit einem Halse eines Zolles lang und ohngefähr zwey Zoll weit. Ihre Größe ist ohngefähr zwey schwedische Kannen. Diese gläserne Gefäße werden mit Erde aus dem Nil und über der Erde mit Stroh überdeckt, sodann mit dem Ruße gefüllt, und in ihre Löcher gestellt. Hierauf wird Feuer in dem Ofen gemacht, worzu man gedörreten Mist nimmt. Anfangs ist das Feuer nicht stark. Es wird aber bald auf den höchsten Grad getrieben, welches die Arbeiter das höllische Feuer nennen. Dieses Feuer wird 3 mal 24 Stunden unterhalten. Wenn das Feuer am stärksten ist, so siehet man einen Rauch aufsteigen, und spühret einen säuerlichen Geruch, der nicht unangenehm ist. Nach und nach setzet sich das Salz einwärts an der Oeffnung des Kolben, die sogleich verstopfet wird. Das Salz vermehret sich beständig bis die gewöhnliche Zeit verstrichen ist. Alsdenn

zerschlägt man den Kolben und nimmt ein Stück Salmiack heraus, das oben rund und unten platt, einwärts weißlich, auswärts schwarz ist, wie wir es durch die ganze Welt herum führen. Bey den Salzfabriken sind allemal Glasöfen angelegt, ihre Kolben darinne zu machen, und da sie nicht gerne etwas ungenutzet lassen, so werfen sie ihre zerschlagene Glaskolben in den Ofen und machen neue daraus.

§. 48. Durch die Kunst werden über dieses vielerley Versetzungen mit dem Sauern und Alkali, und folglich vielerley **Mittelsalze** gemacht. Z. E.

1) Arcanum duplicatum **bestehet aus dem feuerbeständigen Alkali des Salpeters und der Vitriolsäure**, der Tartarus vitriolatus **hingegen aus dem** reinen feuerbeständigen Alkali von dem Gewächsen und der Vitriolsäure.

2) **Glaubers Wundersalz**, Sal mirabile Glauberi, **bestehet aus der Vitriolsäure und dem Alkali des Kochsalzes.**

3) Sal digestiuum Syluii **bestehet aus der Kochsalzsäure und dem Alkali von den Gewächsen.**

4) Sal sulphuratum **oder** Sal polychrestum Anglorum **bestehet aus der Vi-**

triolsäure des Schwefels und dem Alkali des Salpeters.

5) Sal Seigneti, Seignersalz wird aus Sode und der Weinsteinsäure gemacht.

6) Sedativsalz, bestehet aus dem einen Bestandtheile des Borax, und wird aus dem Borax sublimiret, wenn er mit verdünntem Vitriolöl oder kalcinirtem Vitriol vermischt ist. Man kann es auch bloß durch die Crystallisation erhalten. Denn wenn man Borax in warmen Wasser bis zur Sättigung auflöset, eine Säure hineingiesset, und es kalt werden lässet, so zeigen sich die Crystallen des Sedativsalzes.

7) Arcanum tartari oder Terra foliata tartari bestehet aus dem Weinsteinsalze und destillirten Weineßig.

8) Tartarus tartarisatus bestehet aus dem Weinsteinsalze und Weinstein.

9) Tartarus solubilis bestehet aus cremor tartari oder Weinsteincrystallen und einer kalkartigen Erde oder alkalischen Salze.

10) Brennender Salpeter besteher aus der Salpetersäure und einem flüchtigen Alkali.

11) Glau-

11) Glaubers Salmiack, bestehet aus der Vitriolsäure und einem flüchtigen Alkali.

12) Eßigsalmiack bestehet aus destillirtem Wineßig und einem flüchtigen Alkali.

13) Salmiack, der dem gemeinen am nähesten kommt, bestehet aus dem Kochsalzgeiste und einem flüchtigen Alkali.

14) Selenit bestehet aus einer kalkartigen Erde und der Vitriolsäure. Er lässet sich schwer im Wasser auflösen.

15) Bittersalze, das Sedlitzer, Seydschützer und Ebshamische Salz, wie auch dasjenige Salz, welches Herr Marggraf mit Vitriolsäure aus Serpentinsteine, lapide nephritico Schmer- und Specksteine und Talk verfertiget hat, bestehet aus der Vitriolsäure und einer besondern alkalischen Erde.

Fünftes Capitel.

Von dem brennlichen Wesen oder Schwefel.

§. 49.

Alles dasjenige was brennlich ist, nennet man in der Chymie, Schwefel, oder das brennliche Wesen. Man findet es in

allen drey Naturreichen, in der Luft selbst, und fast niemals allein, sondern mit andern Körpern vermischt.

§. 50. Im unterirdischen Reiche hat man es

1) in flüßiger Gestalt und heisset Bergöl. Das weiße so sehr flüchtig ist, und die Flamme an sich ziehet, heisset Bergbalsam, Naphta, das gelbe und braune, Steinöl, und wenn es schwarz und zähe fliesset, Bergtheer. Es fliesset aus den Felsen, oder schwimmet auf dem Wasser.

2) In fester Gestalt zeigt es sich

a) als grauer Amber (Ambergris) der fest und zähe ist, und im Brennen einen lieblichen Geruch giebet,

b) als Bernstein, der von weißer, gelber, brauner und rother Farbe ist, sich schneiden, drechseln und poliren lässet, und im Brennen einen angenehmen Geruch giebet,

c) als Erdpech, welches von schwarzer oder schwarzbrauner Farbe ist, und im Brennen einen übelen Geruch giebt, worunter Bergwachs, Judenpech, Steinkohle, erdharzige Erde, Torf, und Gagat, der sich poliren lässet, gehören,

d) als Schwefel ♃. Dieser bestehet meistentheils aus Vitriolsäure und dem reinsten

sten brennlichen Wesen. Im Brennen giebt er einen unangenehmen erstickenden Geruch von sich. Man bekommt ihn theils von Natur gewachsen, theils durch die Kunst aus Erzen und Erden. Sein vornehmstes Erz ist Kieß, obgleich nicht zu läugnen ist, daß er fast in den meisten Erzen befindlich ist. Wenn er eine durchsichtige Röthe oder Aurorfarbe zeiget, so ist es ein gewisses Anzeigen, daß Arsenick damit vermischet sey. Den reinen gelben durchsichtigen gewachsenen Schwefel nennet man Jungfernschwefel, den rothen Schwefel, Rauschgelb, den pomeranzenfarbigen, Rubinschwefel, Rubinarsenick.

e) Daß das brennliche Wesen auch in den Metallen befindlich sey, zeigt die Wiederherstellung der metallischen Kalke in ihre metallische Gestalt vermittelst des brennlichen Wesens, die Entzündung der Dämpfe, wenn man Eisen oder Zink in der Vitriolsäure auflöset ꝛc.

§. 51. Im Gewächsreiche ist das brennliche Wesen sehr häufig vorhanden, vornehmlich aber

a) in den Harzen, z E. Myrrhen, Mastix, welche dem Gummi entgegen gesetzet sind, denn dieser läßt sich im Wasser auflösen, die Harze aber nicht, sondern sie

brauchen zu ihrer Auflösung einen Weingeist,

b) in den Oelen, die man in überzogene und ausgepreßte unterscheidet. Von der ersten Art sind Terpentinöl, Rosenöl, u. s. f. von der andern, Mandelöl, Nußöl, Muskatenöl, Leinöl,

c) in dem Balsam, welcher dicker als die Oele ist, z. E. Terpentin, Balsamus di Mecca, Balsamus Peruuianus.

§. 52. Das Fett der Thiere und der aus thierischen Theilen verfertigte Phosphorus beweisen das brennliche Wesen im thierischen Reiche.

Sechstes Capitel.

Von den Metallen.

§. 53.

Metalle nennet man diejenigen festen undurchsichtigen Körper, welche die größte natürliche Schwere haben, in unterschiedenem Grade des Feuers flüßig werden, und sich unter dem Hammer nach allen Seiten treiben lassen können. Diese machen an der Anzahl 6. aus. Gold, Silber, Kupfer, Bley, Zinn, Eisen.

§. 54. Das Gold ☉. ist das allerreinste, schwerste, und feuerbeständigste Metall. In reinem Wasser verliehret es zwischen $\frac{1}{19}$ und $\frac{1}{20}$

von

von seinem Gewichte. Im Feuer kommt es, so bald es hell glühet, in Fluß, und hat alsdenn eine Meerwasserfarbe. Es ist sehr geschmeidig, und so biegsam, daß es, wenn man es durch Hin- und Herbeugen zerbricht, auf dem Bruche eine kleine prismatisch gemachte Schärfe darstellet. Dahero klinget es nicht. Von dem Scheidewasser lässet es sich nicht auflösen. Seine Farbe ist gelb und glänzend.

§. 55. Die natürliche Schwere eines im Wasser unauflößlichen festen Körpers kann man fast mit einer jeglichen scharfen Waage folgender Gestalt untersuchen. Hänge deinen Körper an den einen Arm der Waage an einem Pferdhaare, und bemerke wie viel er in freyer Luft wieget. Alsdenn lasse deine Waage nieder, daß der Körper in das unter demselben Arme stehende Wasser getauchet werde, und lege in die Waagschaale desselben Armes so viel Gewichte hinein, bis das Gleichgewichte wieder hergestellet ist. Mit diesem hinzugelegten Gewichte dividire oder zertheile das in freyer Luft bemerkte Gewichte, was heraus kommt giebt die natürliche Schwere an. Ueberhaupt hat man zu bemerken, daß man die natürliche Schwere der Metalle nicht einmal wie das andere beobachtet, sondern dieselbe oft etwas unterschieden findet. Die Ursachen davon sind:

1) die verschiedene Reinigkeit des Wassers,

2) die

2) die verschiedene Wärme des Dunstkreises, wodurch der Umfang der flüßigen Sachen sehr merklich, der Umfang der festen Körper und insbesondere der Metalle nicht so sehr verändert wird.

3) Die verschiedene Reinigkeit der Metalle, als welche selten ganz rein, sondern vielmehr mit andern vermischt, zu finden sind. Alles dieses aber hindert nicht, daß man nicht die Metalle durch ihre natürliche Schwere erkennen, und von einander unterscheiden sollte: Es müßte denn seyn, daß sie gar zu sehr unrein wären.

Wenn zwey Metalle zusammengeschmelzet werden, so geschiehet es selten, daß die natürliche Schwere des vermischten metallischen Gemenges so genau gefunden wird, als sie nach der Berechnung seyn sollte, sondern bey manchem Gemenge findet man selbige größer, bey manchem kleiner. Nimmt man aber an, daß die natürliche Schwere des Gemenges von zweyen Metallen eben dieselbe sey, welche nach der Berechnung gefunden wird, wie solches bey einem Gemenge von Golde und Silber so ziemlich übereintrift, so kann man auf folgende Art finden, wie viel von einem jeden derer beyden Metalle in dem Gemenge befindlich sey.

1) Suche die natürliche Schwere des metallischen Gemenges und derer beyden Metalle, woraus das Gemenge bestehet.

Z. E.

Z. E. Es bestünde das metallische Gemenge aus Gold und Silber; und es wäre die natürl. Schwere des Gemenges = 16
die natürliche Schwere des Goldes = 19
die natürliche Schwere des Silbers = 11

2) Ziehe die natürliche Schwere des leichtern Metalles, z. E. hier des Silbers 11, von der natürlichen Schwere des Goldes 19, wie auch von der natürlichen Schwere des metallischen Gemenges 16 ab, nämlich:

19	16
11	11
8	5

3) Verfahre nach der Regula De Tri. Wie sich verhält der erste Unterschied hier 8. zu dem andern Unterschiede 5, so verhält sich das Gewichte des metallischen Gemenges, welches hier zwanzig Loth seyn soll, zu dem Gewichte des schweren Metalles hier des Goldes, welches in dem metallischen Gemenge befindlich ist, nämlich:

8 : 5 = 20 : $12\frac{1}{2}$ Loth Gold

5

100 | $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

Folglich wäre in diesem metallischen Gemenge von 20 Loth, Gold $12\frac{1}{2}$ Loth und Silber $7\frac{1}{2}$ Loth.

§. 56.

§. 56. Das Silber ☽. ist weiß an Farbe und sehr glänzend. Im Wasser verliehret es ungefehr $\frac{1}{11}$ von seiner Schwere. Es ist eben so feuerbeständig als das Gold, und brauchet einen etwas geringern Grad des Feuers als dieses, um in den Fluß zu kommen. Nach dem Golde ist es am meisten beugsam. Im Königswasser ☈. lässet es sich nicht auflösen.

§. 57. Das Kupfer ♀. hat eine röthliche Farbe, ist harte und klingend. Im Wasser verliehret es zwischen $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{9}$ von seiner Schwere. Es ist nicht so beugsam, wie die vorhergehenden. Auf dem Bruche ist es körnig und ohne besondern Glanz. Es brauchet ein starkes Feuer, ehe es fliesset. Wenn es im Flusse ist, färbet es die Flamme blaugrün. Es ist zwar etwas feuerbeständig, doch kann es nach und nach durch das Feuer ganz zerstöret werden, indem ein flüchtiger Theil als ein Dampf davon gehet, und das übrige zu Erde und Schlacken wird. Es wird von allen Salzen, ja auch von demjenigen, was in der Luft stecket, angegriffen und aufgelöset, und macht alsdenn vielerley Farben, besonders die blaue und grüne. Unter allen Metallen lässet sich dieses nur von dem Zink und denenjenigen Sachen, worinnen dieser befindlich ist, gelb färben, und heisset alsdenn Meßing oder gelbes Prinzmetall, wenn es bloß mit Zink gemacht ist, da denn nach Beschaffenheit der

Umstän-

Umstände so wohl die Farbe als auch die Geschmeidigkeit verschieden ist.

§. 58. Das Bley siehet weißblaulich aus, verliehret im Wasser zwischen $\frac{1}{11}$ und $\frac{1}{12}$ von seiner Schwere. Es ist am meisten zähe, dahero hat es, wenn man es durch Hin- und Herbeugen zerbrochen hat, auf seinem Bruche eine glatte prismatische Fläche. Im Feuer kommt es eher in den Fluß als es glühend wird, und wird bald dadurch zerstöret, indem viel als ein Dampf davon gehet, und das übrige, nach dem verschiedenen Grade des Feuers, bald in ein Pulver zerfällt, bald zu einer Schlacke oder Glase schmelzet, das man Glätte nennet, wovon man schwarze, rothe und gelbe hat. Unter allen Metallen ist es am weichesten, dahero klinget es nicht.

§. 59. Das Zinn 24. hat eine weiße glänzende Farbe fast wie das Silber, im Wasser verliehret es $\frac{1}{7}$ von seiner Schwere, dahero ist es das leichteste unter allen Metallen. Es ist nicht so geschmeidig, als die vorhergehenden, doch auch nicht sehr hart. Es knirschet unter den Zähnen oder wenn man es beuget. Es schmelzet in einem schwachen Feuer, ehe es glühend wird, und gehet theils gar bald als ein Dampf davon, theils bleibet es nach dem verschiedenen Grade des Feuers als ein aschfarbiges, weißgraues oder weißliches Pulver zurück.

§. 60.

§. 60. Das Eisen ♂ hat eine Wasserfarbe, und verliehret im Wasser ohngefähr zwischen $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{8}$ von seiner Schwere. Es ist zwar sehr feuerbeständig und fliesset nicht eher als im stärksten Feuer, aber alsdenn verliehret es viel von seinem Wesen. Wenn es stark geglühet oder geschmolzen wird, so wirft es Funken von sich, und fliegt theils im Rauche davon, theils wird es zu einem dunkelbraunen blauligen Glase, theils zu vielem Hammerschlage. Es ist unter allen Metallen das sprödeste, und diese Sprödigkeit wird vermehret, wenn man es glühend plötzlich ablöschet. Es ist der einzige Körper, der von dem Magnet angezogen wird, und ihn hinwiederum anziehet.

§. 61. Da also diese vier letzten Metalle nicht wie Gold und Silber das Feuer aushalten können, so nennet man sie deswegen unvollkommene Metalle.

§. 62. Gemeiniglich zählet man auch das Queckſilber ☿ unter die Metalle, ob es sich gleich weder hämmern lässet noch feste ist. Dieses hat es mit den Metallen gemein, daß es sehr schwer und ungemein undurchsichtig ist. Im Wasser verliehrt es $\frac{1}{14}$ von seinem Gewichte. Wenn es rein ist, so bleibet es in der größten Kälte flüßig, in einem mäßigen Feuer gehet es gänzlich als ein Rauch davon, sammlet man diesen, so bekommt man eben ein solches Queckſilber wieder. Es kann sich in verschiedene Gestalten verkleiden, und wo nicht allemal

mal, doch meistentheils seine natürliche Gestalt wieder annehmen.

Siebentes Capitel.

Von den Halbmetallen.

§. 63.

Die Halbmetalle sind von denen Metallen nur darinne unterschieden, daß sie nicht so geschmeidig sind, und sich unter dem Hammer wenig oder gar nicht treiben lassen. Sie sind auch vielweniger feuerbeständig, sondern verfliegen ganz und gar im Feuer. Es sind ihrer viere an der Zahl, Zink, Wißmuth, Spießglaskönig, Arsenik.

§. 64. Zink ist ein weißblaulichter Körper, und zwar brüchig, doch zäher als wie die andern Halbmetalle, dahero lässet er sich einigermaßen unter dem Hammer treiben. Auf dem Bruche siehet er aus, als wenn sein Gewebe aus schiefrig würflichten Stücken bestünde. Er brauchet kein starkes Feuer zu seinem Fluß, und fliesset, so bald er dunkel glühet; wird das Feuer verstärket, so steiget ein Rauch in die Höhe, der, wenn er sich an einen festen Körper anleget, sich als eine leichte weiße Wolle darstellet, die man Zinkblumen nennet. Verstärket man das Feuer noch mehr, so entzündet er sich, brennet mit einer schönen grünlichen Farbe, und verbrennet in kurzer Zeit ganz und gar.

§. 65. Wißmuth zeiget auf seinem Bruche ein würflichtes Gewebe, dessen Würfel wiederum aus auf einander liegenden Blättern bestehen. Er ist sehr zerbrechlich, und dem äußerlichen Ansehen nach, von dem vorigen wenig unterscheiden, doch ist seine Farbe mehr gelbig als blaulicht. Er kommt eher in den Fluß, als er glühend wird.

§. 66. Spiesglaskönig ist weißlich von Farbe, sehr spröde und harte. Man hat ein viel stärkeres Feuer nöthig, ihn in den Fluß zu bringen, denn er fliesset nicht, als bis er ziemlich glühet.

§. 67. Arsenik gehöret mit unter die Halbmetalle, weil er ihnen der Gestalt nach sehr ähnlich ist. Denn ob man ihn gleich theils als ein weißes Pulver, theils weißglänzend und halbdurchsichtig hat, so kann man ihm doch durch ein zugesetztes brennliches Wesen seine halbmetallische Gestalt wiedergeben. Er flüchtet zwar im Feuer, aber nicht so dünne als wie die vorhergehenden, und gehet als ein starker weißgrauer nach Knoblauch stinkender Rauch ganz und gar davon. Er ist leichter als alle Metalle und Halbmetalle, und unter diesen auch am flüchtigsten. Einigermaßen könnte man den weißen mit zu den Salzen rechnen, denn er lässet sich in dreyßigmal so viel kochenden gemeinen Wasser auflösen. Es ist das schädlichste Gift, dahero darf man Mund und Nase nicht lange über seinen Rauch

halten, am allerwenigsten aber das geringste davon hinunter schlucken.

§. 68. Als ich diese Anfangsgründe schriebe, las ich des Herrn Brandt Abhandlung vom Kobold, und nahm mit ihm den Kobold als ein neues Halbmetall an. Nunmehro aber muß ich nach sorgfältig angestellter Untersuchung bekennen, daß ich diesen von dem Kobolderze zu erhaltenen König nicht vor ein besonderes Halbmetall, sondern nur vor ein metallisches Gemenge halte, welches größtentheils aus Eisen und Arsenik und noch einer andern zur Zeit noch unbekannten Sache bestehet. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man diesen König im Königswasser auflöset, mit einer völlig gesättigten Blutlauge niederschläget und ausglühet, oder auch, wenn man zu wiederholtenmalen den klargeriebenen König mit Kohl vermischet in einem Scherben unter der Muffel ausglühet, bis kein Arsenikgeruch mehr zu spüren ist, alsdenn nochmals mit Kohl vermischet und in einem bedeckten Gefäße wohl ausglühet, solches auch erforderlichen Falles wiederholet. Solchergestallt habe ich auch aus demjenigen Kobolde, welcher keinen König zu geben pfleget, z. E. aus dem schönen schwarzen erdartigen Kobold von Saalfeld, viel Eisen herausgebracht.

Achtes Capitel.

Von den Erzen.

§. 69.

Diejenigen natürlichen Körper, in welchen die Metalle oder Halbmetalle, mit Schwefel, Arsenik, einer unterirrdischen Säure, einem alkalischen Salze und brennlichen Wesen, entweder mit einem oder mit mehrern von diesen Auflösungsmitteln verbunden sind, nennet man Erze. Bisweilen haben sie auch noch unmetallische Erden oder Steine in ihrer Vermischung.

§. 70. Bey der Sammlung von Erzen muß man sich wohl vorsehen, daß man nicht hintergangen werde. Denn es wissen einige Betrüger, so wohl durch Kunst gemachte Erze, als auch natürliche, so listig zusammen zu setzen, daß man den Betrug mit bloßen Augen nicht leichte entdecken kann; wodurch denn viel theoretische und praktische Irrthümer entstehen können. Oft kann man diesen Betrug entdecken, wenn man sie in heisses Wasser oder Brandewein leget. Denn sie zerfallen in einem oder dem andern, nachdem sie mit Gummi oder Harzen zusammen geklebet sind, siehe §. 50.

§. 71. Die Erze theilet man nach ihren verschiedenen Verhältnissen im Feuer in dreyerley Arten ein,

1) in leichtflüßige, die entweder vor sich alleine, oder mit Zusatz einer andern Sache in mäßigem Feuer leichte und lauter fliessen,
2) in strengflüßige, die ein heftiges und anhaltendes Feuer nöthig haben, ehe sie in den Fluß kommen.
3) in unflüßige, welche vor sich alleine in dem stärksten Feuer nicht fließen, sondern hierzu noch des Zusatzes von einem andern Körper bedürfen. Hierbey kann man sich leichte vorstellen, daß es in einer jeglichen von dieser Classe verschiedene Stuffen gebe.

§. 72. Die Körper verhalten sich in verschiedenen Versetzungen mit andern Körpern auch verschiedentlich im Feuer. Da nun die Erze schon zusammen gesetzte Körper sind, §. 68. und selbige über dieses zufälliger Weise andere Körper in oder bey sich haben, so beruhet dieses verschiedene Verhältniß der Erze im Feuer theils auf dem Wesen der Erze selbst, theils auf der Beymischung fremder Körper.

§. 73. Einige von den beygemischten fremden Körpern können, weil sie leichter als die damit verbundenen Erze sind, durch Pochen und Waschen geschieden werden. Bisweilen aber ist es nöthig, sie vorhero zu rösten. Diese heissen scheidige Erze. Lassen sie sich aber, theils wegen der sehr kleinen weit auseinander liegenden Erztheilgen, theils wegen der Be-

schaffenheit der Körper, weder durch Wasser noch durch Feuer scheiden, so nennet man es unscheidige Erze.

§. 74. Ein räuberisches Erz nennet man dasjenige, welches solche Körper bey oder in sich hat, die entweder das darinne befindliche Metall im Feuer zum Theil, oder ganz mit sich fortführen, oder es zu einer unwiederbringlichen Schlacke verwandeln.

Vom Golde und seinen Erzen.

§. 75. Nunmehro kann ich mit Ueberzeugung sagen, daß es wahres Golderz gebe, nachdem ich das Golderz von Nagy-ac in Siebenbürgen selbst untersucht habe. Dieses Erz, welches in einem milden Quarze bricht, siehet aus fast wie eine lichte schwarze Blende und auf einer Stuffe, die ich besitze, fast wie Wasserbley. Es bestehet aus dünnen Blättchen, die in verschiedenen Richtungen über einander liegen. Das Spießglas scheinet einen beträchtlichen Theil dieses Erzes auszumachen. Auch habe ich in selbigem sehr wenig Eisen, etwas Silber, von dem Golde in dem Centner bis auf 10 Mark, von denen andern Metallen aber nichts gefunden. Die Vitriolsäure zeiget sich in diesem Erze häufig. Es giebt auch Kieße, welche Gold halten, ob man gleich weder mit blossen Augen noch durch Vergrößerungsgläser in selbigem Gold gewahr werden kann.

Größtentheils aber dürfte das Gold wohl gediegen oder gewachsen gefunden werden.

§. 76. Das gewachsene Gold findet man meistentheils im Kieselsteine oder weißen Quarze. Doch findet man es auch in andern Gesteine, z. E. im Hornstein, im Lasurstein (Lap. Lazuli) auch bisweilen mitten in einem Erze, z. E. im Kieße, im Eisenerze.

§. 77. Es ist fast kein Sand in der Welt, der nicht Gold hält, nur einer mehr, der andere weniger; der Sand in und bey den Flüssen, vornehmlich bey denen Krümmungen, pflegt reichhaltiger zu seyn. Man findet es auch in den meisten leimigen fetten Erden. Hiervon wird es bisweilen durch Waschen geschieden, dahero nennet man es Waschgold. Ein besonderer Umstand giebt hierbey zu einer Muthmaßung von der Anverwandschaft des Eisens mit dem Golde, Anlaß. Denn wenn bey dem Waschgolde der Sand oder Schlamm davon gewaschen ist, so findet man gemeiniglich kleine braune oder schwarze Eisenkörner dabey, die man Eisensand nennet, und von dem Magnete gezogen werden.

§. 78. Das gediegene Gold ist selten ganz rein, sondern meistentheils mit Silber vermischet, doch führet das Waschgold mehr Silber bey sich als dasjenige, was auf Klüften und Gängen bricht.

§. 79. Die sogenannten Goldgranaten sind eigentlich schwarze Eisenkörner, die von

dem Magnete gezogen werden. Man findet sie meistentheils als Geschiebe in der Dammerde. Wo sie ja Gold bey sich führen, so dürfte es wohl selten der Mühe verlohnen, dasselbe zu scheiden. Doch hat mir ein glaubwürdiger Mann ein Paar bloße Goldkörner gegeben, die er unter Eisengranaten gefunden hat, indem sich diese Körner fletschen liessen. Die Granaten waren in Sachsen aus dem Sande der Flöhe oberhalb der Saygerhütte Grünthal, ausgesichert worden. Man redet auch oft von Goldmarkasiten, die aber gemeiniglich nichts anders als Schwefelkiese sind.

Vom Silber und seinen Erzen.

§. 80. Man findet sehr oft geschmeidiges, gediegenes Silber, Bauererz genannt; in verschiedenen Gestalten, als Haar, Wolle, Blättgen, Schuppen, in denen meisten Steinarten, Erden, und in dem meisten Sande. Es zeiget sich auch auf Farben- Kobold, Glaserz, dunkelrothgüldig Erz, Bleyglanz, Eisenstein und Zwitter.

§. 81. Gewachsenes Silber hat niemals Gold bey sich, da hingegen gewachsenes Gold selten ohne Silber ist. Hingegen soll das gewachsene Silber etwas arsenikalisches bey sich führen.

§. 82. Gänsekörhiges Erz, ist eine mergelartige, blasse, auch bräunliche reichhaltige

tige Gilbe, die öfters mit Haarsilber umgeben und durchzogen ist. Man giebt auch diesen Namen einer grünlichen grauen silberhaltigen Bergart, weil sie fast eben die Farbe wie der Gänsekoth hat.

§. 83. Glaserz, welches so viel als Glanzerz heissen soll, hat meistentheils eine unordentliche unbeständige, bisweilen eine würfliche acht- und mehr eckigte Gestalt. Es bestehet blos aus reinem Silber und Schwefel. Wenn es rein ist, so lässet es sich fast wie Bley hämmern und schneiden. Ist es aber mit etwas Fremden durchsetzet, so ist es bröcklich, und an den Bröckelgen noch geschmeidig. Man hat Glaserz, das ganz und gar spröde ist, bey welchem die Sprödigkeit von dem Arsenik herrühren mag. Seine Farbe ist schwarz, bald heller bald dunkler, ja man hat eine Art, die grau, fast wie Fahlerz aussiehet, aber es nicht ist, weil es kein Kupfer hält, auch nicht zum rothgülden Erz gerechnet werden kann, weil ihm die rothe Farbe mangelt. Sondern man muß es zum Glaserz zählen, denn es bestehet aus Schwefel, vielem Silber und etwas Arsenik. Der Silbergehalt des Glaserzes ist zwar unterschieden, aber doch allezeit sehr groß, ohngefehr $\frac{3}{4}$. Im Feuer fliesset es, so bald es anfängt roth zu werden.

§. 84. Hornerz ist auch geschmeidig, und lässet sich schneiden. Man hat weißliches, gel-

biges und dunkelbraunes. Es scheinet aus sehr dünnen Blättgen zusammen gesetzt zu seyn, und ist halb durchsichtig, fast wie Horn, daher es auch den Namen hat. Im Feuer giebt es einen arsenikalischen und schwefflichten Geruch von sich, und pfleget gemeiniglich $\frac{2}{3}$ Silber zu halten. Von aussen siehet es insgemein schmuzig und rostig aus, durch Schneiden und Beugen aber kann man es bald entdecken. Es giebt auch ein grünliches halbdurchsichtiges derbes Hornerz.

§. 84. Rothgüldig Erz ist ein reiches Silbererz von einer bald hochrothen und durchsichtigen, bald dunkelrothen Farbe, welche letztere man bisweilen durch Schaben entdecken kann. Es unterscheidet sich vom Zinnober, daß dessen Farbe mehr ins Ziegelrothe und Aurorfarbe, jene Farbe aber ins Granat-Rubin- und Purpurrothe fället. Doch findet man, aber selten, rothgüldig Erz von einer schlechten Ziegelfarbe. Der Zinnober wird auch desto schöner, je zärter man ihn reibet, dieses aber desto ungestalter. Es hat verschiedene Gestalten, und öfters in den Drusen eine sechs- und mehreckigte prismatische. Es ist sehr schwer, fliesset bey einem gelinden Feuer noch eher als es glühend wird, und stösset alsdenn einen dicken Rauch, der wie Arsenik stinket, von sich. Ob es gleich meistentheils aus Silber und Arsenik bestehet, so mag es doch wohl seine rothe Farbe von einem kleinen Antheil

Schwe-

Schwefel §. 50. bekommen. Daß aber Schwefel darinne befindlich sey, kann man daraus schlüssen, weil es sich, wenn man es auf flüssenden und glühenden Salpeter träget, mit demselben entzündet und verpuffet. Denn dieses thut weder das Silber noch der Arsenik, als welcher, wenn er mit Salpeter zusammen geschmolzen wird, nur ein rauschendes Aufwallen und Ausstossung eines Salpetergeistes, aber keine Entzündung verursachet. Das Hochrothe hält gemeiniglich 120 bis 124 Mark Silber. Der Gehalt des Dunkelrothen ist nicht beständig. Bisweilen führet dieses auch etwas Eisen bey sich. Rothgüldig Erz findet man auf Schirbenkobold, Blaufarbenkobold, Bleyglanz, Kupfererz und Spießglas, auch auf Zwittergängen, wenn sich ein Silbergang darzu schaaret. Da hingegen der gewachsene Zinnober blätterich, der gemachte faserich, und das Spießglas strahlig ist.

§. 86. Weißgüldenerz hat eine lichte oder hellgraue Farbe. Es ist schwer und zerbrechlich. Wenn es rein ist, hält es 14 Mark Silber, aber doch noch mehr Kupfer als Silber. Es bestehet aus ☽ ♀ ☉—☉ und ♃. Manche Art, welche eine noch hellere Farbe hat, führet auch Eisen bey sich, und hält wenig, z. E. nur 4 Loth Silber. Dieses nennet man auch Weißerz. Man muß das weißgülden Erz von den leichten Koboldarten wohl zu unterscheiden wissen, indem sie in der Farbe ziem-

lich

lich mit einander überein kommen. Doch sind die Kobolde weißer, und schielen fast wie der Wißmuth ins Röthliche oder Gelbige.

§. 87. Man rechnet auch Fahlerz und Fahlkupfererz unter die Silbererze, ob sie gleich mit mehrern Rechte zu den Kupfererzen gehöreten. Seine Farbe ist dunkelgrau. Es bricht bey Kupfererz oder Kupferkieß, und ist auch bisweilen mit selbigen vermischt. Es hält von $\frac{1}{2}$ bis zu etlichen Mark. Man nennet es auch an manchen Orten Schwarzerz.

§. 88. Federerz bestehet aus den allerzärtesten schwarzen Härgen oder Fäsergen, hält 4 Loth Silber, wie auch Schwefel und Arsenik. Denn es giebt Rauschgelb, §. 50.

§. 89. Ruß bestehet aus zarten weichen, schwarzen Staube, welcher sehr reich an Silber ist, und bisweilen über 100 Mark hält. Er lieget gemeiniglich in Klüften und Drusen.

§. 90. Ueber dieses findet man Kupfer, Bley, Zinn und Eisenerze, Blende, gelbe, braune und rothe Erden, Letten und Guren, braunen, schwarzen und blauen Hornstein, ja auch, welches zu bewundern ist, Steingeschiebe, die, obgleich weder gewachsenes Silber noch Erz in ihnen wahrgenommen wird, Silber und zwar bisweilen ziemlich viel halten. Dahero hat man sehr oft nöthig, einen unterirrdischen Körper auf Silber zu probiren, ob er gleich das äußerliche Ansehen dazu nicht haben sollte.

Von

Von den Kupfererzen.

§. 91. Man beobachtet an den Kupfererzen selten eine ordentliche Gestalt, doch ist es nicht ganz und gar ungewöhnlich, wie wir z. E. an dem grünen strahligen Kupfererze, wie auch an einer Art von rothem Kupferglase sehen; Wenn man an einem Erze schöne und mancherley Farben, vornehmlich die grüne und blaue erblicket, so kann man hiervon ziemlich sicher auf die Gegenwart des Kupfers schlüssen. Kein Erz zeiget sich unter so vielerley Farben als dieses. Kupfererz hat fast jederzeit Eisen bey sich, nur eines mehr, das andere weniger. Je mehr es davon bey sich führet, desto spröder ist es, man wird es auch nicht leichte ohne Arsenik finden.

§. 92. Gewachsenes Kupfer findet man oft, und zwar

1) in wäßriger

2) und in fester Gestalt.

In wäßriger Gestalt findet man es in den Kupfervitriolwassern, woselbst die Natur das Kupfer durch die Vitriolsäure aufgelöset hat, woraus es theils von der Natur, theils durch die Kunst niedergeschlagen wird. Auf die erste Art ist bisweilen das feste gewachsene Kupfer entstanden. Durch die Kunst bringt man das Kupfer in seiner metallischen Gestalt heraus, wenn man Eisen hineinleget. Denn da die Vitriolsäure sich mit dem Eisen lieber

ver-

vereiniget, als mit dem Kupfer, so ergreifet sie das Eisen, löset es auf, und lässet das Kupfer fahren, welches sich an die Stelle des Eisens hinleget, wodurch man denn das Kupfer in der Gestalt des hineingelegten Eisens erhält, welches bey Unwissenden Anlaß gegeben hat, zu glauben, daß das Eisen in Kupfer verwandelt sey. Dieses Kupfer nennet man Cementkupfer.

§. 93. Gewachsenes Kupfer in fester Gestalt findet man

a) in festem Gesteine, im Spaath, Quarz, Schiefer, Gneuß, groben und klaren Sandsteine,
b) in Klüften,
c) in Drusen,
d) in Kupfererzen, in grünem Kupfererze und Kupferglase.

§. 94. Rothes Kupferglas hat eine röthliche, bisweilen glänzende Farbe. Man findet es, aber selten, in einer eckigten Gestalt. Es ist das reichhaltigste Kupfererz, ja bisweilen bestehet es meistens aus gewachsenen Kupfer. Ich habe so wohl eine Art eines grauen als auch eines rothen Kupferglases bekommen, wenn ich gefeiltes Kupfer und dünne Kupferbleche mit klein geriebenen Kohl vermischt, in einem Ziegelofen in verschlossenen irrdenen Gefäßen, etliche Tage habe glühen lassen.

§. 95. Kupferglas, ist ein dunkelgraues glänzendes sehr reichhaltiges Kupfererz, welches

ches von einem Kupfererze, Fahlerze, auch Fahlkupfererze genannt, wohl zu unterscheiden ist. Dieses bestehet aus etlichen Pfunden Schwefel, sehr wenig Arsenik, etlichen Pfunden Kupfer, etwas Eisen und Silber von etlichen Lothen bis zu etlichen Marken. Dahero es auch mit unter die Silbererze gerechnet wird, §. 85. Seine Farbe ist lichter als des Kupferglases, und fällt ins Gelbige. Kupferglas aber spielet mehr ins Blauliche und Röthliche, und läuft mehr mit bunten, rothen und stahlblauen Farben an, als jenes. Es ist sehr schwer, aber nicht allzu harte. Es hält 50 bis 80 Pfund Kupfer, etwas Eisen, Schwefel und Arsenik

§. 96. Braunes Kupfererz nennet man auch Lebererz. Durch das bloße Auge kann man es nicht wohl von einigen Eisenerzen unterscheiden, wo es nicht die grünliche Farbe verräth. Es hält sehr viel Kupfer, und bisweilen gewachsenes. Man hat auch lichtes, das mehr ins Gilbige fället.

§. 97. Blaues Kupfererz ist

a) Kupferlasur. Es hat zwar eine schöne Farbe, ist aber weich und lässet sich nicht poliren, verliehret auch seine Farbe im Feuer. Dieses hat unter allen Kupfererzen am wenigsten Eisen, Arsenik und Schwefel. Dahero giebt es mit leichter Mühe vieles und das beste Kupfer.

b) Bergblau ist ein leichtes staubigtes, erdigtes zusammengewachsenes Haufwerk,

seine

seine Farbe, wie auch sein Gehalt und Flüßigkeit im Feuer hat verschiedene Stuffen. Bisweilen wird es von den Wassern mitgebracht, an einen Ort hingeführet und angelegt.

§. 98. Grünes Kupfererz wird Malachit genennet, wenn es harte ist, und sich poliren lässet. Hiervon hält der Centner 10 bis 15 Pfund Kupfer. Ist es aber weich und erdig, so heisset es Berggrün, Kupfergrün, und liegt bisweilen auf Kupfererz, bisweilen auf fremden Erzen, z. E. auf Zwitter, Bleyglanz, auch auf leeren Gesteinen, wohin es durch Wasser von den Kupfergängen in den Klüften bisweilen sehr weit hergeführet wird, und sich als eine grüne Farbe anleget. Hieher ist auch das so genannte gewachsene Spanischgrün oder grünes Kupferfedererz zu rechnen, welches eine sehr schöne Farbe und strahligte Gestalt hat. Bisweilen führet es auch gewachsenes Kupfer bey sich.

§. 99. Pecherz siehet fast wie ein dunkles Pech oder geflossene Schlacke aus. Man findet es sehr selten, und muß man es nicht mit dem steinkohligten oder schiefrichten Kupfererz verwechseln. Die so genannte Kupferschwärze könnte hier einen Platz finden, welche ein schwarzes zartes Pulver ist, und ziemlich viel Kupfer hält.

§. 100. Kupferkieß ist das gemeinste Kupfererz. Man nennet es gelbes Kupfererz.

Es

Er hat so wohl äußerlich als innerlich eine goldgelbe Farbe, aus welcher eine blaße grüne hervorschimmert. Je mehr aber Arsenik dabey ist, desto blasser ist er. Man kann dahero nicht von der blassen Farbe auf den wenigen Kupfergehalt schlüssen. Bisweilen ist er von aussen und auf den Klüften mit den schönsten Farben überzogen. Er bestehet aus Kupfer, ziemlich viel Eisen, Schwefel und Arsenik; hat er mehr Eisen als Kupfer, so rechnet man ihn zu den Eisenkiesen. Die grünliche Farbe des Kieses giebt allemal die Gegenwart des Kupfers zu erkennen. Die blassen Kupferkiese geben mit dem Stahle kein Feuer als wie die blassen Eisenkiese, wobey man aber sich von dem eingesprengten Quarz oder Kiesel nicht hintergehen lassen muß. Wenn ein Kies eine würflichte oder eine runde strahligte Gestalt hat, oder in der Luft als eine vitriolische Erde zerfällt, so ist es ein Zeichen, daß wenig oder gar kein Kupfer darinne sey.

§. 101. Kupfernickel hält zwar bisweilen nicht wenig Kupfer. Da aber der damit verwickelte Kobold das Ausbringen des Kupfers wegen der beygemischten unmetallischen Erde verhindert, so rechnet man ihn lieber zu den Arsenikerzen.

§. 102. Wenn in einem Schiefer eine oder mehr Arten von denen nur beschriebenen Kupfererzen befindlich sind, so nennet man ihn Kupferschiefer. Sein Kupfergehalt ist sehr

unterschieden, so wie auch seine Flüßigkeit im Feuer. Daher kommt es, daß man an manchen Orten Schiefer, die kaum 1 bis 2 Pfund Kupfer halten, vor schmelzwürdig achtet, und selbige zu gute macht.

Vom Eisen und seinen Erzen.

§. 103. Unter allen Metallen findet man das Eisen am häufigsten. Es giebt wenig Erze, denen es nicht beygesellet ist, und lässet sich leichte entdecken. Diejenigen Erze, aus welchen man gutes Eisen zu machen pfleget, nennet man Eisensteine. Alles andere, was nur ein wenig Eisen hält, heisset Eisenerz.

§. 104. Gewachsenes gediegenes Eisen giebt es entweder gar nicht, oder doch sehr selten, wenn man nicht denjenigen Sand, und Eisenstein, welchen der Magnet so gleich ziehet, wie auch einigen viereckigten und achteckigten Würfeln diesen Namen geben will. Doch fehlet ihnen die Haupteigenschaft des Eisens, Geschmeidigkeit. Denn es lässet sich nicht flezschen.

§. 105. Mancher **Magnetstein** giebt gutes und viel Eisen. Seine Gestalt ist meistentheils unbestimmt, sehr selten findet man sie achteckigt. Wenn er rein ist, so hat er eine schwarze, oder dunkelbraune, auch röthliche Farbe. Oft ist Spaath oder Kieselstein mit eingemischet, und alsdenn ist er schlechter. Seine

besondern und wunderbaren Eigenschaften werden in der Naturlehre gezeiget.

§. 106. Der graue glänzende Eisenstein, welcher fast die Farbe des Eisens hat, bestehet bisweilen aus kleinen zarten grauen Blättgen. Bisweilen aber kann man die Gestalt der Theilgen nicht erkennen. Diese letztere Art wird eher vom Magnet gezogen, giebt auch mehr und besseres Eisen als der erstere.

§. 107. Glaskopf oder Blutstein, hat auf der einen Seite eine erhabene gewölbte, auf der andern eine winklichte geradlinigte Gestalt, deren Flächen alle nach einem Punkte zulaufen, und also fast eine unordentliche Pyramide vorstellen. Auf seiner äußern Fläche glänzet er, und mancher blutet, wenn man darauf schabet, gelb, mancher roth. Auf seiner innern Fläche zeigen sich Strahlen, die alle nach einen Punkt zusammen laufen. Er ist sehr schwer und harte. Dahero wird er von einigen Künstlern gebrauchet, Glas und Stahl damit zu poliren. Er giebt viel, aber meistentheils sprödes Eisen, dahero wird er mit andern Eisen versetzet. Blutstein nennet man ihn, weil er das Blut stillen soll.

§. 108. Man hat auch weiße, graue, gelbe, rothe, braune, schwarzbraune und schwarze Eisensteine, die viel und gutes Eisen geben, und verschiedene unordentliche drusigte Gestalten haben. Die blaue und grüne Farbe ist bey dem Eisensteine nur zufällig und schreibet sich

meistentheils vom Kupfer her. Ein grauer oder isabellfarbiger Eisenstein hat gemeiniglich ein blättriges oder spathartiges Gewebe. Doch liegen seine Blätter nicht ordentlich, wie bey dem Spathe, auf einander, dieser giebt 30 bis 60 Pfund des bestens Eisens.

§. 109. Eisenglanz oder Eisenglimmer giebt meistentheils ein sprödes Eisen. Doch gebraucht man ihn bisweilen bey Eisenwerken, und zwar den rothen mehr als den schwarzen. Es ist ein dunkelglänzendes strahligtes Erz, und hält nebst dem Eisen ziemlich viel Arsenik, welcher die Sprödigkeit des Eisens verursachet.

§. 110. Den Eisenstein findet man theils

a) als ein Gschiebe in der Dammerde, in verschiedener Gestalt, Festigkeit und Größe. Diesen nennet man Lesestein, Rasestein, und Moraststein, wenn Wasser darüber stehet. Hieher ist auch der schwärzliche oder braune Sand zu rechnen, woraus man an einigen Orten mit Nutzen gutes Eisen schmelzet,

b) in wirklichen Flötzen,

c) auf Gängen, welcher gemeiniglich die vorigen an Güte übertrift, und das beste Eisen giebt.

§. 111. Unter die Eisenerze oder uneigentlichen Eisensteine sind zu rechnen,

a) Braunstein, der eine strahligte aber unordentliche Gestalt und eine graue

schwarze rußige Farbe hat. Er giebt wenig und sprödes Eisen. Die Töpfer brauchen ihn zur schwarzen Lasur, und die Glasmacher dem Glase die grüne oder blaue Farbe zu benehmen, und die allzugroße Durchsichtigkeit zu mäßigen.

b) Schmirgel hat eine graue spatharti-ge Farbe, ist sehr harte und strengflüßig und hält wenig Eisen. Man pfleget ihn durch Pochen und Schlämmen von den weichen leichten Steinen und Erden zu reinigen, und hernach damit Eisen und Stahl zu poliren, auch Gläser und einige Edelgesteine zu schleifen. Bisweilen soll er auch Zinn halten.

c) Eisenocker entstehet gemeiniglich aus einem zerfallenen Eisenerze, und hauptsächlich aus einem zerstörten gelben Kieße. Sie hat eine rostige und nach verschiedenen Zufälligkeiten bald höhere, bald dunklere Farbe. Sie zeiget sich bisweilen im Brunnenwasser. Vornehmlich in Gesundbrunnen, welche sie trübe und gelbig machet, sich auch als ganze Lagen anleget. An den meisten Orten ist sie auch, wiewohl unrein, im Thon, Bolus und Mergelerden. Bisweilen ist sie so reichhaltig, daß man mit Nutzen gutes Eisen daraus schmelzet.

d) Röthelstein §. 19. Derjenige, welcher zu Kauf ist, wird gemeiniglich aus dem

gelben Schmand gemacht, der sich bey Alaun- und Vitriolsiedereyen setzet, und ist nicht gewachsen.

e) Blende, welche ihrer Gestalt und Farbe nach dem Glanze ziemlich nahe kommt, und nebst dem Zinke, Schwefel und Arsenik aus vieler unmetallischen, wie auch aus Eisenerde bestehet.

f) Wolfram ist ein dunkelbraunes strahligtes Erz, und bisweilen aus unordentlichen Zäsergen zusammen gewebet, bisweilen bestehet es aus dünnen übereinander liegenden Blättgen. Wenn man darauf kratzet, so wird es dunkelroth.

g) Schirrl ist der äußerlichen Gestalt nach von Wolfram wenig unterschieden, ausser daß er mehr prismatisch gewachsen gefunden wird, er bluter aber nicht roth, wenn man darauf schabet. Beyde sind noch nicht gnugsam untersucht worden.

h) Mißpickel oder Giftkieß, siehet ganz weiß aus, und führet viel Arsenik bey sich.

i) Gelber Kieß. Beyde halten über die Hälfte Eisen. Man findet einen Kieß der stark vom Magnete gezogen wird. Gemeiniglich spielt er ins Röthliche. Bisweilen hält er einen beträchtlichen Theil Kupfer.

k) Gelbes Kupfererz, hält nebst dem Kupfer auch etwas Eisen. Wenn von

diesen

sen letzten drey Arten ein weniges in eine Eisenbeschickung kommt, so kann es alles verderben.

1) Gallmey führet auch viel Eisen bey sich.

§. 112. Da Stahl nichts anders als das beste und reinste Eisen ist, wie denn aus Eisen Stahl gemachet werden kann, so ist auch Stahlstein nur ein reiner Eisenstein.

§. 113. Hieher wird auch von einigen gewachsener Eisenvitriol gerechnet, wir haben ihn aber mit mehrerm Rechte oben §. 44. unter die Salze gezählet.

§. 114. Was man Eisenblüthe nennet, und Corallenförmig als Bäumgen gewachsen scheinet, ist nur ein weißer talk- und spathartiger Tropfstein.

Vom Bley und seinen Erzen.

§. 115. Wenn es gediegenes gewachsen Bley giebt, so ist es doch sehr selten, ja man hat noch gar keine sichere Nachricht davon. Denn ob man gleich zu Maßlau in Schlesien gediegenes Bley als kleine Körner und Schroth findet, so will man es doch vor wirklich gemachten Schroth halten.

§. 116. Grünes Bleyerz findet man sehr selten. Es ist etwas durchsichtig, und fällt bisweilen ins gelbige. Seine Gestalt ist bisweilen sechseckigt prismatisch, fast wie bey den Salpetercrystallen. Insgemein lieget eine

Ocker darauf. Es ist schwer, nicht sehr harte, und hält 70 bis 80 Pfund Bley. Schwarzes Bleyerz ist fast von eben der Gestalt. Man findet es noch seltner.

§. 117. Weißes halbdurchsichtiges Bleyerz, kommt mit dem vorhergehenden §. 116. die Farbe ausgenommen, fast gänzlich überein. Von dem Flußspathe lässet es sich dadurch unterscheiden, daß seine Blätter mehr in einander geflossen sind, und sich nicht so leichte von einander spalten lassen. Es ist auch schwerer als der Flußspath.

§. 118. Man findet auch, aber sehr selten, ein erdartiges oder steinartiges Bleyerz, welches einem klaren weißgraulichen, thonartigen, oder mergelartigen Steine ähnlich ist, und hier und da dunkelgraue Klüftgen mit gelben Flecken hat. Es hält von 10 bis 20 Pfund Bley, und zwar das milde am meisten, das steinigte am wenigsten. Zu Sellnginskoy in Asien bricht dergleichen gelbiges Erz, so nebst dem Bley auch Gold, Silber und Spießglas hält.

§. 119. Auf der Bäreninsul in der weißen See, hat man ein Bleyerz gefunden, welches eine durchsichtige bräunliche Farbe, fast wie Geigenharz hat, und mit seinem würflichen Gewebe dem gemeinen Bleyglanze meistentheils gleichkommt.

§. 120. Das gemeinste Bleyerz ist der Bleyglanz, welcher aus grau glänzenden würf-

würflichten gleichseitigen oder länglich viereckigten Täfelgen zusammen gesetzt ist. Diese Würfelgen oder Täfelgen aber bestehen aus den dünnsten, sehr glatten, hellglänzenden Blättgen. Er ist sehr schwer, und unter den meisten Erzen der andern Metalle am leichtflüßigsten, doch strengflüßiger als das Bley selbst, welches von dem beygemischten Schwefel herrühret. Er bestehet aus $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ Bley, das übrige ist Schwefel. Sein Silbergehalt ist bloß zufällig, denn man hat Glanz, der wenig oder gar kein Silber hält, da man hingegen andere Arten findet, die von einem Quentgen bis über 1 Mark halten, und von diesem Gehalte kann man mit dem bloßen Auge nicht zuversichtlich urtheilen.

§. 121. Wenn er ganz klarkörnig ist, so nennet man ihn Bleyschweif; ist er strahlig, so heisset er bluhmigter Glanz.

§. 122. Den Bleyglanz muß man mit Eisenglanz, Blende und Spießglas nicht verwechseln. Eisenglanz hat eine schwarzgraue oder braunrothe, Blende eine dunklere und nicht so hell glänzende Farbe. Spießglas spielet mehr ins Blaulige oder Gelbige, und hat einen schlechtern Spiegel. Doch muß man allemal auf einen frischen Anbruch sehen. Denn der Glanz pflegt durch die Witterung oft seinen Schein zu verliehren, daß er fast wie Blende aussiehet.

§. 123. Der Glanz pfleget bisweilen in einer Erde, Stein oder Kieß in sehr kleinen Theilgen zertheilt zu liegen, so, daß man oft ein Vergrößerungsglas nöthig hat, selbige zu erkennen. Dieses hat Gelegenheit gegeben, sich fälschlich neue Bleyerze vorzustellen. Wie man denn auch ordentlich Glörhe vor eine besondere Art von Bleyerzen ausgegeben hat.

§. 124. Andere Erze werden durch ein beygemischtes Eisenerz oder schweflichten Eisenkieß strengflüßig, Bleyerze aber leichtflüßiger, so daß man sich eines Zusatzes von Eisen oder eisenhaltiger Schlacken bedienen kann. Denn das Eisen vermischt sich nicht mit dem Bleye, sondern verbindet sich, wenn es in metallischer Gestalt, entweder schon da ist, oder bey dem Schmelzen wieder hergestellet wird, mit dem im Glanze befindlichen Schwefel, und lässet also das Bley in seiner metallischen Gestalt gehen.

§. 125. Bleyglanz und das daraus verfertigte Bley sind bey dem Schmelzwesen in Ansehung dererjenigen Erze, welche etwas Gold und Silber aber kein Bley halten, und strengflüßig sind, wie auch bey dem Silbersaygern aus dem Kupfer von sehr großen Nutzen.

Vom Zinn und seinen Erzen.

§. 126. Gediegen gewachsenes Zinn findet man eben so wenig als gewachsenes Bley, wobey man sich aber durch dasjenige, welches

in der Grube durch das Feuersetzen zum Vorschein kommt, nicht hintergehen lassen muß.

§. 127. Zinngraupen haben eine vieleckigte aber unordentliche Gestalt. Zwitter hingegen nennet man dasjenige Zinnerz, wo man die eckigte Gestalt wenig oder gar nicht wahrnimmt.

§. 128. Weiße Zinngraupen sind sehr schwer, halbdurchsichtig, und kommen ihrer äußerlichen Gestalt nach mit dem Spathe ziemlich überein. Die ganz weißen von Schlackenwalda sollen kein Zinn, sondern etwas Eisen halten. Man hat auch gelbige, bräunliche, röthliche und schwarze Zinngraupen. In denen sogenannten weißen Zinngraupen habe ich kein Zinn finden können. Ein weißlicher unförmlicher halbdurchsichtiger Zinnstein, welcher aber etwas gelbig ist, von Ehrenfriedersdorf hielte ziemlich viel Zinn.

§. 129. Zwitter sind von eben so verschiedener Farbe, als wie die Zinngraupen, und gemeiniglich mit andern Gesteine und Bergarten vermischt. Den gebrannten, gepochten und gewaschenen Zwitter nennet man Zinnstein. Dieser giebt ohngefehr $\frac{2}{3}$ Zinn. Das übrige erweiset sich durch den Geruch als Arsenik, welcher denn nebst dem Zinne die große Schwere des Zinnsteins verursachet. Denn die Zinnerze übertreffen fast alle Erze der übrigen Metalle an ihrer Schwere, obgleich das Zinn das leichteste unter allen Metallen ist.

§. 130.

§. 130. Da das Zinnerz nicht sehr springet noch prasselt, wenn man es geschwinde in das Feuer bringet, die andern Steine und Erze aber solches thun, so kann man durch einen leicht anzustellenden Versuch erfahren, ob, und wie viel ohngefehr von diesem Zinnerze in einer Stuffe enthalten sey? Nämlich man machet eine kleine eiserne Schaufel, die keinen hohen Rand hat, glühend, und streuet etwas von dem Schliche oder Erze darauf, daß es nur breit und nicht dicke auf einander liege, damit alle Theile die Hitze geschwind fühlen, und die Steingen im Wegspringen nicht das Zinnerz mit fortreissen mögen. Alsdenn werden die Steingen und andern Erze mit einem gelinden Prasseln wegspringen, und das Zinnerz in einer graurothlichen Farbe zurücke lassen, welches auch mit einem arsenikalischen Beschlage angelaufen seyn wird.

Vom Queckfilber und seinen Erzen.

§. 131. Man findet gewachsenes, laufendes Queckfilber an manchen Orten, welches theils noch in einem weichen schiefrigen fahlen oder aschfarbigen Gesteine oder in einem weichen Letten, sichtlich als kleine Kügelgen stecket, theils in den Gruben aus seiner Erde oder Gesteine zusammen läuffet, daß man es mit Gefäßen schöpfen kann. Dieses nennet man

Jungfernqueckſilber, weil es noch nicht durch das Feuer gegangen iſt.

132. Gewachſener Zinnober hat eine ſchöne glänzende ſcharlachrothe Farbe, und iſt bisweilen durchſichtig. Er iſt weich, ſehr ſchwer, und beſtehet aus Schwefel und Queckſilber. Von dieſem hält er 5. 6. bis 7 Achttheil, vom Schwefel 1. 2 bis $\frac{3}{8}$. Von dem gemachten Zinnober unterſcheidet er ſich dadurch, daß dieſer ein faſrigtes, der gewachſene Zinnober aber ein blättrigtes Gewebe hat. Queckſilber und Schwefel ſind hier dergeſtalt verbunden, daß ſie im Feuer alleine mit einander aufſteigen, und anders nicht als durch einen Scheider von einander getrennet werden können.

§. 133. In Hydrien findet man ein Queckſilbererz, wo das Queckſilber in einer Erde oder Steinart gleichſam in todter Geſtalt vermiſcht lieget, der Farbe nach kommt es einem rothbraunen Eiſenſteine ziemlich gleich. Es iſt aber viel ſchwerer als dieſer, hält $\frac{3}{4}$ bis $\frac{7}{8}$ vom allerreinſten Queckſilber, läſſet bey dem Uebertreiben des Queckſilbers eine ſehr ſchwarze ſtrenge Erde zurück, und giebt eine Spuhr vom Zinnober. Nach der oben §. 69. gemachten Beſchreibung der Erze kann man dieſes nicht wohl unter die Erze rechnen, ja man würde wohl nicht unrecht thun, wenn man es denen §. 131. erzählten beygeſellete. Denn da unſere Vergrößerungsgläſer nur bis auf eine gewiſſe Stuffe vergrößern, hingegen annoch

unbe-

kannt ist, wie groß die Theilbarkeit des Queck-
silbers sey, so folgt deswegen nicht, daß, weil
wir es mit unsern Vergrößerungsgläsern nicht
erkennen können, das Quecksilber nicht gedie-
gen und in laufender Gestalt in einem Körper
sich befinde! Vielmehr ist seine ungemein gros-
se Theilbarkeit in der Chymie ziemlich bekannt.
Ueber dieses kann es ohne Zuthuung eines an-
dern Körpers bloß durch das Feuer seine äus-
serliche Gestalt verändern, und bleibet doch
noch lebendiges Quecksilber, wie man denn al-
lein durch das Feuer, Quecksilber in ein Pul-
ver verkehren, und dieses durch ein stärkeres
Feuer wieder als lauffendes Quecksilber darstel-
len kann.

§. 134. Zur Zeit hat man das Quecksilber
unter allen Metallen am wenigsten gefunden,
so, daß man ausgerechnet hat, wie man jähr-
lich vielmal mehr Gold als Quecksilber aus der
Erden bringe. Vielleicht hat die Natur bey des-
sen wenigen Erzeugung auf seinen wenigen Ge-
brauch im menschlichen Leben ihr Augenmerk
gehabt. Vielleicht kann aber auch die Unacht-
samkeit und Unwissenheit derjenigen, welche
die unterirdischen Körper (probirt) untersucht
haben, daran Schuld seyn, daß das Queck-sil-
ber und sein Erz so selten gefunden wird. Denn
gemeiniglich untersuchet man selbige in starken
offenen Feuer, und siehet nur auf dasjenige,
was in dem Gefäße zurück bleibet. Um das-
jenige aber, das als ein Rauch oder Dampf

davon

davon gehet, bekümmert man sich entweder nicht, oder verstehet es nicht, selbiges in verschlossenen Gefäßen zu erhalten. Ueberhaupt sollte man die unterirrdischen Körper weit sorgfältiger und mehr in verschlossenen Gefäßen untersuchen, da denn ohne Zweifel mehr Sachen bekannt werden dürften, die anjetzo, weil man solches nicht gethan hat, annoch verborgen sind.

Vom Spießglaskönig und seinen Erzen.

§. 135. Spießglas ist das Erz von dem Spießglaskönige, und bestehet aus diesem und Schwefel. Gediegener gewachsener Spießglaskönig ist fast gänzlich unbekannt, doch hat Herr Anton Schwab dergleichen in Schweden in der Salbergsgrube gefunden, und in den Kön. Schwed. Wiß. Akad. H. 1748 beschrieben. Das gemeine schwarzgraue oder blaulichte Spießglas hat gemeiniglich ein strahligtes oder spießigtes Gewebe. Bisweilen findet man es, daß es gar keine bestimmte Gestalt hat, und von einem klarspeißigten Glanze, weißgüldigem Erze und Eisenglimmer wohl unterschieden werden muß. Dieser Unterscheid zeiget sich am leichtesten, wenn man ein Stückgen an ein brennendes Licht hält. Denn das Spießglas schmelzet gar bald, die andern aber nicht. Doch kann auch ein Geübter

übter an der bloßen Farbe sie unterscheiden. Rothes purpurfarbiges Spießglas findet man sehr selten. Es hat ein zartes faßrigtes Gewebe, und bestehet aus Spießglaskönige, Schwefel und etwas Arsenik.

§. 136. Rohes Spießglas ist so wohl dasjenige, was in derben Stücken von dem Gesteine geschieden wird, als auch dasjenige, was man aus Berg- und Erdarten, durch das Feuer herausschmelzet. Es hat zwar seine besondern Gänge, und diese mehr in Tagehängen als in großer Teuffe, doch hat es auch bisweilen andere Erze bey und ueben sich.

Vom Zink und seinen Erzen.

§. 137. Weil man bis anhero nicht gewußt hat, den Zink aus seinen Erzen darzustellen, so hat man lieber gar keine Zinkerze zulassen wollen. Ja einige sind der Meynung gewesen, als wenn er eine Ausgeburth vom Bleye und andern Metallen wäre. Auf dem Harze wird er nur zufälliger Weise bey dem Schmelzen anderer Erze gesammlet. Wo und auf was Art und Weise der ostindische Zink verfertiget wird, solches hat man bis jetzo noch nicht erfahren können. Er ist etwas blauer, reiner und zäher als der deutsche.

§. 138. Seit kurzer Zeit hat man Mittel entdecket, den Zink aus seinen Erzen darzustellen,

stellen, so daß man nunmehro wirkliches Zinkerz angeben kann.

§. 139. Gallmey hat man noch einigermaßen als ein Zinkerz angesehen, weil es eben wie der Zink das Kupfer gelb färbet, auch wie dieser im Feuer eine weiße Wolle oder Zinkblumen giebet. Wie man aber Zink daraus darstellen könne, hat man entweder nicht gewußt, oder heimlich gehalten. Nunmehro aber ist es eine bekannte Sache. Er hat keine bestimmte Gestalt, bisweilen ist er locker als eine Erde, bisweilen derb und fester als ein Stein. Er hat verschiedene Farben, grau, bleich, gelb, röthlich ꝛc. Wirft man ihn gröblich zerstossen in ein starkes Feuer, so färbt er alsobald die Flamme violblau, wie der Zink, giebt einen dicken häufigen Rauch von sich, der weder nach Schwefel noch nach Arsenik riechet, sondern aufs höchste nur einen etwas zusammenziehenden Geruch von sich giebet, und sich als sehr leichte Blumen über einander anleget, die anfangs eine blaulige, hernach eine weißgrauliche Farbe bekommen.

§. 140. Die Blende hat nebst dem Eisen, Schwefel und Arsenik, auch einen Theil Zink bey sich, und kann also mit gutem Rechte unter die Zinkerze gerechnet werden. Es giebt auch eine röthlige Blende, welche, wenn sie gerieben wird, im Finstern leuchtet, und noch mehr Zink als wie die schwarze hält.

Vom Wißmuthe und seinen Erzen.

§. 141. Wißmuth findet man, wie das Gold, zwar gediegen, aber selten vererzet. Wenn er aber mit andern und allerhand fremden Bergarten, wie auch Kobolde umhüllet ist, daß man ihn nicht sehr sichtlich erkennen kann, so heisset man es Wißmutherz. Gemeiniglich stecket der Wißmuth im Kobolde. Wißmuthblüthe hat eine helle Röthe oder Pfirschblüthfarbe, und hält Wißmuth.

§. 142. Manche haben geglaubet, und glauben auch noch, daß der Wißmuth das Glas blau färbet, weil sie wissen, daß das bey dem Ausschmelzen des Wißmuthes Uebriggebliebene, so man Wißmuthgraupen nennet, dem Glase eine blaue Farbe giebt. Da aber von recht gediegen gewachsenen Wißmuthe dergleichen Graupen oder blaufärbende Erde nicht zurück bleibet, so rühret dieses vielmehr von einem andern Körper dem Kobolde her. (Siehe §. 68.)

Vom Arsenik und seinen Erzen.

§. 143. Eigentlich hat man nur zweyerley Arten vom gewachsenen Arsenik.

a) Schirbenkobold in einer halbmetallischen Gestalt, der auf seinem Anbruche eine weißblauliche glänzende Farbe hat, und

b) weißen Arsenik, der entweder als ein Mehl in einer Druse liegt, oder crystallinisch ist.

So genannter gelber und rother Arsenik ist schon mit Schwefel vermischt.

§. 144. Wenn der Schirbenkobold rein ist, so kann man ihn durch das Feuer gänzlich in die Höhe treiben, da er sich denn entweder als ein weißes Mehl und durchsichtige Stücken, oder als ein glänzendes Metall anleget. Bisweilen hält er auch Silber, aber vielleicht nur zufälliger Weise. Man findet ihn auch mit gewachsenen Silber durchsetzet.

§. 145. Operment, (Auripigmentum) hat ein schiefrigtes blättrigtes Gewebe. Es ist weich, etwas zähe, und glänzet auf dem Bruche. Es hat eine goldgelbe Farbe. Man findet auch gewachsenes Rauschgelb darinne, welches sich durch seine rothe Zinnoberfarbe zu erkennen giebt. Es bestehet meistentheils aus Arsenik, ein wenig Schwefel und etwas Erde, brennet deswegen im Feuer mit einer dunkeln weisblauligen Farbe, und giebt einen starken weißen Rauch von sich. Man findet auch rothen, derben oder crystallinisch in zarten längen gewachsenen Arsenik auf Operment, Schirbenkobold, u. s. w.

§. 146. Der weiße Kies, den man zu Freyberg Mispickel, im Obergebürge aber Arsenikkies nennet, bestehet bloß aus Arsenik und Eisen. Zinngraupen halten $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$, rothgüldig Erz aber bis auf die Hälfte Arsenik. Im gelbigen Kieße, gelben Kupfererze, Fahlerze, weißgüldigen Erze, und den meisten Silbererzen

ist auch Arsenik enthalten, nur ist reines Glaserz, und reiner Glanz davon ausgenommen.

Vom Kobold und seinen Erzen.

§. 147. Blaufarbenkobold hat bald ein zartes strahlichtes, bald ein körnigtes Gewebe, mit einer glatten Oberfläche. Bisweilen ist er lichtgrau und glänzend als ein Halbmetall, bisweilen hat er eine dunkle schwärzliche Farbe. Er hält viel Arsenik, treibet man diesen durch das Feuer fort, so bleibet eine feuerbeständige Erde zurück, welche das Glasgemenge blau färbet, und alsdenn blaue Stärke oder Schmalte heisset, diese färbende Erde hat man zur Zeit noch nirgends als im Kobolde gefunden. Ein arsenikalischer Kieß von der Halsbrücke oder Lorenz Gegendrom bey Freyberg, wie auch andere Bergarten, die man nicht kennet, werden auch, wiewohl unrecht, Kobold genennet.

§. 148. Koboldblüthe, hat ein zartes strahligtes Gewebe, fast wie Spießglas, und auf ihrer Oberfläche eine schöne Purpurfarbe, fast als rothgüldig Erz, die aber hineinwärts grau oder bleyfarbig wird. Es lässet sich viel Arsenik davon austreiben, und das zurückgebliebene färbt das Glas blau. Es ist also ein wahrer Kobold, und wächset aus diesem gleichsam wie Bergflachs heraus. Sie ist der pfirschblüthfarbigen Wismuthsblüthe ziemlich ähn-

lich, und hält auch bisweilen Wismuth, so wie Kobold und Wismuth auch oft beysammen sind. Auf derben Kobolde zeiget sich oft ein lockeres rothes Pulver, welches man Koboldbeschlag nennet.

§. 149. Die Gestalt des Kobolds ist verschieden, bisweilen eckigt, knospigt, bisweilen liegt er Schaalenweise übereinander, als eine geflossene Schlacke, dahero hat er auch verschiedene Namen, z. E. Schlackenkobold, gestrickter Kobold, u. s. f. Er hält auch oft Silber. Je reicher er nun von Silber ist, desto mehr fremde Theilgen führt er bey sich, und giebt folglich auch eine desto schlechtere Farbe.

§. 150. Kupfernickel, ist eine Art von einem schlechten Kobolde, seine Farbe ist grauröthlig glänzend. Nebst vielen Arsenik hält er auch etwas Kupfer und ein wenig Schwefel.

Vom Schwefel und seinen Erzen.

§. 151. Den Schwefel §. 50. findet man theils gewachsen, theils in Erzen. Den gewachsenen hat man entweder in ganzen Stücken zusammen gewachsen, und bisweilen durchsichtig, oder in Erden und Gesteinarten, die mit Schwefel durchflossen sind, oder er wird auch durch die Wasser, vornehmlich durch die so genannten Gesundbrunnen herzugeführet,

ret, und leget sich daselbst in verschiedenen Gestalten, vornehmlich als zusammengeflochtene Weizenähren an.

§. 152. Zu den Schwefelerzen könnte man zwar Glaserz, Bleyglanz, Spießglas und Zinnober rechnen, da es aber theils die Kosten nicht tragen würde, den Schwefel herauszuziehen, theils der Schwefel, z. E. bey dem Bleyglanze im Schmelzen andere Erze auflösen, und den Fluß befördern muß, theils auch mehr auf das daraus zu erhaltene Metall zu sehen ist, und endlich aus dem Spießglase der Schwefel ohne einen Scheider nicht rein zu erhalten ist, so lässet man sich nur mit dem einzigen Schwefelerze, dem Kiese, begnügen, worunter auch das so genannte gelbe Kupfererz mit zu rechnen ist. Er siehet gelb und glänzend, fast wie polirtes Meßing aus, und zeiget sich in so viel verschiedenen Gestalten als kein unterirdischer Körper. Mit Stahl giebt er Feuer, und bestehet aus $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ Schwefel, etwas Eisen und einer unmetallischen Erde. In Henkels Kießhistorie findet man mehrere und weitläuftige Nachricht von diesem Körper.

Vom Vitriol und seinen Erzen.

§. 153. Man hat dreyerley Vitriole, welche von der Natur zubereitet, gefunden werden. §. 43. Keinen Kupfervitriol, oder einen der mehr Kupfer als Eisen hält, findet

man nicht, weil ein bloßes Kupfererz, das kein Eisen bey sich führet, nicht vitriolisch werden kann. Von Natur gewachsenen reinen Eisenvitriol aber findet man in Ungarn. Gewachsenen weißen Zinkvitriol hat man in den Gruben auf dem Harze.

§. 154. Wenn schon vollkommaner Vitriol in einer Erd- oder Steinart stecket, so heisset man es Atramentstein. Diese haben eine verschiedene Schwere, Härte und Farbe. Man hat schwarzen, grauen, gelben und rothen Atramentstein. Diese Zufälligkeiten aber machen keinen Unterscheid, in dem daraus verfertigten Vitriol.

§. 155. Aus dem Kieße entstehet der Vitriol.

a) von sich selbst, bloß durch die Luft, welche eine innere Bewegung in seinen Theilen verursachet, und ihn auseinander dehnet, daß er zerfällt, und mit Vitriol als Haaren und Crystallen umwachsen ist,

b) durch Beyhülfe der Kunst, indem man den Kieß vorher röstet, und brennet, hernach eine Zeitlang in freyer Luft liegen lässet. Von der ersten Art sind die meisten bloß schwefligen Eisenkiese, von der andern Art aber die Kupferkiese, und diejenigen welche einen merklichen Antheil von Arsenik bey sich führen.

§. 156. Der weiße Vitriol oder Gallizenstein entstehet aus einem Zinkerze, und

nicht aus einem Bleyerze, wie man bisanhero fälschlich geglaubet hat. Denn ob man ihn gleich zu Goßlar aus einem kiesigten Bleyerze, welches durch langwieriges Rösten vorbereitet wird, verfertiget, so ist doch theils daraus, daß der weiße Vitriol Zink hält, theils weil die Zink haltende Blende oft bey dem Glanze bricht, ziemlich sicher zu schlüssen, daß er aus einem Zinkerze seinen Ursprung hat.

§. 157. Aus dem meisten Gallmey kann man so wohl weißen als auch grünen Vitriol bekommen, weil er Eisen und Zink hält, er muß aber vorhero geröstet werden.

Vom Alaun und seinen Erzen.

§. 158. Alaun, §. 42. ist entweder schon gewachsen, und in einigen Bergarten dergestalt befindlich, daß man ihn bloß mit Wasser ausziehen kann, oder sie müssen vorhero durch Luft und Feuer darzu zubereitet werden. Manche als wie die bey Tolfa muß nämlich vorhero in nicht allzustarkem offenem Feuer geröstet werden. Andere Arten stürzet man in große Haufen, da sie denn durch die Feuchtigkeit und durch die Luft in eine innerliche Bewegung gerathen, warm werden, und sich entzünden, wobey sie einen stinkenden erdharzigen, auch bisweilen schweflichen Geruch von sich geben, und in eine lockere fast unschmackhafte Erde zerfallen. Da aber nur eine Erwärmung und

innerliche Bewegung erfordert, durch die Entzündung aber der saure flüchtige Theil des Alauns fortgejaget wird, so muß man diese durch Wasser und Auseinanderbreitung verhindern.

§. 159. Obgleich Alaunerze gemeiniglich kein Metall halten, und folglich nicht Erze genennet werden sollten, so ist diese Benennung doch schon dergestalt eingeführet, daß wir sie beybehalten müssen, und diese sind;

a) ein schwärzliches Schieferartiges Gestein, aus kiesigten Erzgängen,
b) eine braune bergharzige brennliche Erde,
c) ein fetter bergharziger Schiefer,
d) ein schwarzer glänzender erdharziger blättrigter auch bisweilen wie Holz zasrigter Körper, der fast wie eine Steinkohle aussiehet, aber viel leichter ist,
e) einige Gallmeysteine.

Vom Salpeter und Salpetererde.

§. 160. Zur Zeit weiß man nur, daß der Salpeter in der Oberfläche der Erde erzeuget wird, und wenn man ihn auch in einigen Quellen und Wassern findet, so ist doch wahrscheinlich, daß er durch das Regenwasser aus der Erde ausgelauget, und hernach mit fortgeführet worden sey.

§. 161. Die meiste Erde, vornehmlich aber die lehmige und kalkartige, ist zu des Salpe-

ters Erzeugung geschickt, welche aber durch Hinzufügung verschiedener Sachen von Thieren und Gewächsen befördert werden kann, sie mögen entweder schon verfaulet seyn, oder erstlich in der Erde verfaulen.

Von denen mineralischen Wassern.

§. 162. Wenn einer oder mehrere von denen bis anhero erzählten unterirdischen Körpern einem Wasser einverleibet sind, so nennet man dieses ein mineralisches Wasser. Hat es viel Kochsalz bey sich, so heisset es eine Salzquelle, hat es so viel Kupfer bey sich, daß man es durch Eisen niederschlagen kann, so heisset es Cementwasser, so wie das niedergeschlagene Kupfer, Cementkupfer, bedienet man sich ihrer, zu Wiedererlangung der Gesundheit, so heissen sie Sauerbrunnen, Gesundbrunnen, Bäder, u. s. w.

§. 163. In diesen erkennet man den darinnen befindlichen Schwefel an dem nach faulen Eyern stinkenden Geruch; den Kupfervitriol, wenn ein hineingelegtes reines Eisenblech sich roth färbet; den Eisenvitriol, wenn es dem Abgekochten von einem bittern Gewächse eine schwarze Farbe giebt; die Säure und das Alkali durch einige blaue Säfte von den Gewächsen oder wenn sie mit einander aufbrausen, §. 27. 28.

§. 164. Als etwas besonderes verdienet angemerket zu werden, daß man in manchen Gesundbrunnen ein Alkali und Vitriol zugleich findet, ohne daß sie auf einander gewirket haben. Denn wenn ein solches Wasser mit denen sauren Salzen brauset, so ist es ein Zeichen, daß ein Alkali darinne und noch nicht mit einer Säure verbunden ist; Wenn aber eben dieses Wasser bey seiner Abdünstung eine gelbe Erde fallen lässet, so ist zu schlüssen, daß diese von einem zerstöhrten Vitriol herkomme, und folglich ein saures Salz in diesem Gesundbrunnen befindlich sey, und aus diesem Grunde kann man glauben, daß das bittere Salz in dem Gesundbrunnen nicht so wohl schon da ist, sondern erstlich bey dem Abrauchen entstehet.

Des
Ersten theoretischen Theiles.
Zweyter Abschnitt.
Von den Werkzeugen.

§. 165.

Derjenige Körper, welcher die verlangte Veränderung bey andern Körpern hervorbringt, oder hervorbringen hilft, wird ein Werkzeug genennet.

§. 166.

§. 166. Alle Veränderung geschiehet entweder durch eine Zusammensetzung oder Zerlegung der Körper, oder auch durch beyde zugleich, folglich durch eine Bewegung. Es müssen also auch die Werkzeuge eine den Absichten gemäße Bewegung schon bekommen haben oder noch erhalten.

§. 167. Wir haben sechserley Arten von chymischen Werkzeugen,

1) das Feuer,
2) die Luft,
3) das Wasser,
4) die Erde,
5) die Auflösungsmittel,
6) das chymische Geräthe.

Von einem jeglichen wollen wir so kurz als möglich insbesondere handeln.

Erstes Capitel.

Vom Feuer.

§. 168.

Das Feuer ist das vornehmste Werkzeug, ohne welches keine chymische Arbeit geschiehet. Es ist ein solcher zarter Körper, daß man ihn weder sehen noch greifen kann; Er ist in allen Körpern und an allen Orten befindlich, wo man Erfahrungen hat anstellen können, dahero ist es so schwer, diejenigen Eigenschaften, die ihm alleine zukommen, feste zu stellen.

§. 169.

§. 169. Es scheinet zwey Haupteigenschaften zu haben,

1) es leuchtet oder giebt einen Schein von sich,

2) es dehnet alle Körper nach allen Seiten aus. Bisweilen giebt es sich durch beyde, bisweilen nur durch eine von beyden Eigenschaften zu erkennen. Denn das Feuer vom Monde leuchtet zwar, dehnet aber keine Körper aus. Hingegen giebt es in den erhitzten und weder brennenden noch glühenden Körpern keinen Schein von sich, verursachet ihnen aber einen grössern Umfang.

§. 170. Die zweyte Eigenschaft hat Gelegenheit gegeben, Maschinen zu verfertigen, womit man die Stärke des Feuers messen kann; die eine Art von diesen Maschinen, wo man die Wärme durch flüßige Körper, durch die Luft, Wasser, Brandtewein, Quecksilber, und so ferner abmisset, heisset man Thermometer; die andere Art, da man durch die Ausdehnung eines festen Körpers, z. E. eines Metalls, die Stärke des Feuers wahrnehmen kann, nennet man ein Pyrometer, weil es in offenem Feuer dessen Stärke anzeiget.

§. 171. Da das Feuer jederzeit die Körper ausdehnet, das ist, deren Theile aus einander treibet, daß sie einen grössern Umfang einnehmen, so kann dieses ohne Bewegung nicht geschehen, folglich ist so wohl der Körper, in welchem

chem das Feuer sich befindet, als auch das Feuer selbst jederzeit in Bewegung, weil ein Körper den andern nicht bewegen kann, wenn er nicht vorhero selbst beweget ist.

§. 172. Je mehr Feuertheilgen in einen Körper kommen, und je mehr dieselben durch einen andern bewegten Körper beweget werden, desto mehr nimmt auch die Bewegung desjenigen Körpers zu, in welchem sie sich befinden, und desto leichter und geschwinder geschiehet auch die davon herrührende Wirkung. Z. E. das Schmelzen, das Ausdampfen, u. s. f.

§. 173. Obgleich einige Wirkungen des Feuers einander zuwider zu laufen scheinen, indem es einige Körper von einander scheidet, einige hingegen zusammen setzet, so lassen sich selbige doch ganz wohl erklären, wenn man auf die gemachte Bewegung vom Feuer und auf die besondern Eigenschaften des vorseyenden Körpers Acht hat.

§. 174. Je dichter ein Körper ist, desto langsamer nimmt er das Feuer in sich, und desto langsamer wird er warm; desto länger aber behält er es auch bey sich, wenn nur sonst die andern Umstände, z. E. die Größe, Gestalt und Zeit einerley sind.

§. 175. Dasjenige, was sich entweder zum Theil oder ganz und gar verbrennen lässet, und also das Feuer unterhält, nennet man Nahrungsmittel des Feuers. Das reinste Nahrungsmittel des Feuers ist der auf das

höchste gereinigte Brandtewein, hierauf folgen die übergezogenen Oele, zu welchen man noch Steinöl und Naphta rechnet, alsdenn die ausgepreßten Oele, und auf die Oele die Holzkohlen, auf diese, reines Holz, auf das Holz, Turf, auf den Turf Steinkohlen, auf diese der Mist von einigen Thieren.

§. 176. Da das Feuer nach seiner verschiedenen Stärke, auch verschiedene Wirkungen oder Veränderungen in einer Sache hervorbringet, so ist nöthig, selbiges in gewisse Stuffen einzutheilen, und bey denen Arbeiten darauf Acht zu haben. Die Alten haben es in vier Stuffen abgetheilet, aber aus Mangel der darzu nöthigen Werkzeuge und Maschinen nicht eine rechte Deutlichkeit und Gewißheit beobachten können. Heut zu Tage giebt man mit Beyhülfe der Wärme und Feuermesser, und ins besondere des Fahrenheitischen Thermometers sechs deutliche Stuffen des Feuers an.

§. 177. Die erste Stuffe des Feuers nimmt nach den Fahrenheitischen Thermometer von dem ersten Grade, als der größten Kälte seinen Anfang, und erstrecket sich bis auf den 80. Grad. In dieser Stuffe des Feuers werden die Gewächse von der Natur erzeuget, und bey dem Leben erhalten. Denn es wachsen auch bey der größten Kälte bittere Schwämme auf den Baumrinden und Tannen; Wachol-

der-

derbäume u. s. f. bleiben mitten im Winter grüne. Dieser Stuffe des Feuers kann man sich mit Nutzen in den Gewächshäusern nach der verschiedenen Beschaffenheit der Gewächse bedienen, so, daß man sich bemühe einem jeglichen Gewächse denjenigen Grad der Wärme mitzutheilen, in welchem es von Natur wächset, und zu seiner Vollkommenheit gelanget.

§. 178. Die andere Stuffe des Feuers soll diejenige Wärme seyn, die man bey einem gesunden Menschen wahrnimmt, sie fängt bey dem 30. Grade an, und gehet ohngefehr bis auf 94. Wenn die Säfte der Thiere einen solchen Grad der Wärme haben, der in diesem Zwischenraume befindlich ist, so scheinet es, daß sie beym Leben bleiben können. Einige Fische können in einem Wasser, das nur den 34. Grad der Wärme hat, leben. Also kann man auch überhaupt sagen, daß die Wärme der Säfte von den lebendigen und gesunden Thieren vom 34. bis 94. Grad gehet. In dieser Stuffe geschehen alle zum Leben nöthige Verrichtungen der Thiere, die Gärungen der Gewächse, die Fäulungen der Gewächse und Thiere, und von den Chymisten werden die Elexire, einfachen und flüchtigen alkalischen Salze, und die Tincturen verfertiget.

§. 179. Die dritte Stuffe des Feuers gehet von dem 94. Grade bis auf den 212. woselbst das Wasser zu kochen pfleget. In dieser Stuffe scheidet man das Wasser und die natürlichen

Geister (~) von den Thieren und Gewächsen. Die sogenannten wesentlichen Oele von den Pflanzen werden flüchtig, und sind also so wohl als die abgezogenen Wasser von den Gewächsen überzuziehen. Aber die Salze und Oele von den frischen Säften der Thiere, steigen nicht wohl in die Höhe, sondern werden zu einem dicken, harten, bröcklichen, unschmackhaften, nach nichts riechenden Wesen, das man Jahre lang aufbehalten kann.

§. 180. Die vierte Stuffe des Feuers kann man anfangen, von 211. bis 600. in diesem Zwischenraume kochen alle Oele, salzige Laugen. Queckſilber und Vitriolöl, steigen in die Höhe und lassen sich also übertreiben. Bley und Zinn gehen in den Fluß. Die Oele, Salze und Seifen von den Thieren und Gewächsen werden flüchtig, und bald mehr und bald weniger alkalisch. Die festen Theile von ihnen werden trocken und zu einer schwarzen Kohle verbrannt. Alles dieses wird dadurch gänzlich zerstöhret, verliehret seine eigenthümliche Eigenschaften, und bekommt andere. Der gemeine Schwefel und Salmiak lassen sich auch in dieser Stuffe auftreiben (sublimiren).

§. 181. Von der fünften Stuffe des Feuers wird der Zwischenraum von 600. bis dahin, wo das Eisen in den Fluß kommt, angenommen. In dieser Stuffe bleibt unter den Metallen das einzige Gold unveränderlich. Silber verliehret in langer Zeit etwas weniges,

die übrigen werden eines eher, eines später zerstöhret. Alle andere feuerbeständige Körper werden glühend, so wohl das unterirdische feuerbeständige alkalische Salz, als auch das von den Gewächsen fliesset, werden fast von allen Oelen befreyet, und bekommen immer eine mehrere alkalische Schärfe. Die thonartigen Erden brennen sich harte. Die gypsartigen Steine werden in einem Gyps verwandelt. Die kalkartigen Steine werden zu Kalk. Die glasartigen Steine gehen theils vor sich alleine, theils mit Beymischung anderer Steine oder Salze in einen Fluß, und werden zu Glas.

§. 182. Die sechste und letzte Stuffe des Feuers ist diejenige, wo man das Feuer durch die Sonnenstrahlen mit Hülfe der Brennspiegel und Brenngläser erreget, und welchem kein Körper hat widerstehen können. Das wenigste ist es, daß es alle Metalle in einer sehr kurzen Zeit schmelzet, denn es verwandelt so gar fast alle Körper in Glas, wie denn auch das Gold dadurch zu Glas geworden seyn soll. Hierwieder aber werden noch einige Zweifel gemacht. Wenn man einen Brennspiegel und ein Brennglas dergestalt richtet, daß ihre Brennpunkte an einem Orte zusammen kommen, so entstehet dadurch ein sehr heftiges Feuer, welches noch mehr verstärket werden kann, wenn man die Brennpunkte von vielen Brennspiegeln durch Hülfe der ordentlichen wahren

Spiegel auf eine Stelle zusammen bringet. Wir können aber auch hier der Stärke des Feuers noch keine Gränzen setzen, sondern es ist vielmehr glaublich, daß seine Macht noch weit höher steigen kann.

§. 183. Da aus dem vorhergehenden zu ersehen ist, daß verschiedene chymische Arbeiten, verschiedene Stuffen des Feuers erfordern, so muß ein Chymist die Mittel wissen, die erforderliche Stärke des Feuers hervorzubringen, nämlich welche Nahrungsmittel des Feuers ein starkes oder schwaches Feuer geben, und wie dieses durch die Kunst vermehret oder vermindert werden könne.

§. 184. Der auf das Höchste gereinigte Brandtewein, giebt eine schwache aber sehr gleichförmige Flamme, die man durch mehrere oder wenigere Dachte vermehren oder vermindern kann.

Hierauf kommen die leichten, lockeren, schwammigten Nahrungsmittel des Feuers, Stroh, getrocknete Blätter, abgeschabtes Leder, Lohe, u. s. w.

Nächst diesen folgen die Oele, Fett, Wachs, Kampfer, Harz, Schwefel, und was davon herstammte. Ein noch stärkeres Feuer geben der schwarze Turf, gutes dichtes hartes nicht allzutrocknes Holz, die daraus verfertigten Kohlen und Steinkohlen.

§. 185. Wenn man mehr oder weniger Nahrungsmittel des Feuers auf einmal ver-

brennet, so entstehet dadurch ein stärkeres oder schwächeres Feuer; §. 172.

§. 186. Je weiter der Abstand von einem brennenden Körper ist, destomehr nimmt daselbst dessen Stärke ab. Je näher man also einen Körper zum Feuer bringet, desto mehr empfindet er dessen Wirkung, und je weiter man ihn davon entfernet, desto weniger wirket es in selbigen.

Zur Zeit hat man noch keine gewisse Gesetze gefunden, nach welchen die Kräfte des Feuers in den gegebenen Abständen abnehmen müßten. Ja es scheinet vielmehr, daß auch die Feuertheilgen in verschiedenen Abständen durch äusserlich bewegte Körper, und nachdem sie selbst näher zusammen kommen, neue Bewegungen annehmen können, §. 172.

§. 187. Die Stärke und Wirkung des Feuers kann auch durch einen schon bewegten Körper vermehret werden, §. 172. Dieses kann theils durch eine bewegte Luft, theils dadurch geschehen, daß man denenjenigen Feuertheilgen, die schon davon gehen, durch einen runden und vornehmlich paraboliſchen Bau des Ofens eine solche Richtung ertheilet, daß sie wieder auf den im Feuer befindlichen Körper zurücke laufen müssen. Die Luft setzet man entweder wiederum durch andere äußerliche bewegte Körper, durch Blasebälge, durch den Fall des Wassers in Bewegung, oder durch das Feuer selbst. Je größer im erstern Falle

die Blasebälge sind, je mehr von denselben auf einen Punkt gerichtet werden, und je größer die Geschwindigkeit ist, mit welcher man sie zusammendrücket, desto mehr empfindet der in demselbigen Punkte sich befindliche Körper, die Wirkung des Feuers. Die im andern Falle von dem Feuer selbst herrührende Bewegung der Luft beruhet auf der Ausdehnung der im Ofen befindlichen Luft, wodurch eine Art von einem luftleeren Raume entstehet, und auf dem hydrostatischen Gesetze, daß die flüßigen Körper nach ihrer Höhe und der untersten Fläche drücken. Je mehr also die im obern Theile des Ofens befindliche Luft und je weniger die untere Luft im Ofen oder in dem Zuge erwärmet, und je kleiner die obere Oeffnung des Ofens, und je größer die untere Offnung des Zuges und seine Länge ist, desto stärker wird auch die Wirkung des Feuers seyn. Jedoch sind auch hier noch gewisse Gränzen und Behutsamkeiten zu beobachten. Die Ursachen, daß die bewegte Luft das Feuer verstärket, scheinen mir folgende zu seyn.

1) Es theilen die bewegten Theilgen der Luft ihre Bewegung denen Feuertheilgen mit.

2) Es werden die anprallenden Lufttheilgen durch die Wärme ausgedehnt, folglich entstehet wiederum eine neue Bewegung, welche ebenfalls die Feuertheilgen beweget.

3) Es werden die in der Luft befindlichen flüßigen Körper mit der Luft an das Feuer hingerissen, daselbst ausgedehnet, folglich beweget und bewegen also auch die Feuertheilgen.

4) Es verhindert die daran stossende Luft, daß die Feuertheilgen nicht so geschwinde davon fliehen können.

5) Es ist die daran stossende Luft zusammengedrücket, hat also eine größere schnellende Kraft, und beweget dahero auch aus dieser Ursache die Feuertheilgen geschwinder.

§. 188. Es ist leichte zu erachten, daß die Wirkungen des Feuers noch stärker werden, wenn man sich mehrerer oder aller vom 85. bis 88. §. gedachter Hülfsmittel bedienet.

§. 189. Daß die Kälte nur eine Abwesenheit der Wärme sey, und wie man durch verschiedene Mittel so wohl ein Feuer und Wärme als auch eine Kälte hervorbringen könne, davon können Boerhaavens Chymie und die neuern physikalischen Schriftsteller nachgelesen werden.

Zweytes Capitel.

Von der Luft.

§. 190.

Es ist kein Körper bekannt, in welchem keine Luft befindlich, oder welcher ohne Luft leben und wachsen könne. Kein Feuer, welches durch die Nahrungsmittel erreget und erhalten wird, kann ohne Luft seyn. Da nun keine chymische Verrichtung ohne Feuer geschehen kann, so siehet man schon hieraus, daß die Luft bey allen chymischen Arbeiten gegenwärtig sey, ob gleich ins künftige noch mehr und deutlicher erhellen wird, wie vielen Einfluß die Luft in die chymischen Arbeiten habe. Es hat also ein Chymist nöthig, ihre bisanhero bekannten vornehmsten Eigenschaften und Wirkungen zu wissen.

§. 191. Daß die Luft ein Körper und kein Geist sey, wie einige wollen, siehet man daraus, daß sie denenjenigen Körpern, die sie beweget, widerstehet. Daß sie aber auch ein flüßiger Körper sey, beweiset ihre leichte Beweglichkeit und Theilbarkeit, und diese Flüßigkeit ist ihr so eigen, daß man noch niemals, auch nicht in der strengsten Kälte, beobachtet hat, daß sie dieselbige verlohren hätte. Denn wenn man auch gleich bey großer Kälte einige feste Theilgen in der Luft herum schwimmen siehet, von welchen die Sonnenstrahlen zurücke

prallen, so sind selbige doch nicht wirkliche Luft, sondern Wassertheilgen.

§. 192. Die Lufttheilgen sind zwar so klein, daß man sie durch kein Vergrößerungsglas hat sehen können, doch sind sie größer als die Feuertheilgen. Denn sie können durch kein Metall, Glas, Stein, dichtes Holz, auch nicht einmal durch gutes Papier durchdringen. Ja sie können sogar nicht durch die Löcher und Röhrgen einiger Körper gehen, durch welche doch andere flüßige Körper durchkommen können.

§. 193. Die Lufttheilgen vereinigen sich gerne mit einigen andern Körpern, oder ziehen dieselben, z. E. das Wasser an sich. Denn wenn man aus dem Wasser die Luft ausgezogen hat, und setzet es in die freye Luft, so schleichet sich in einiger Zeit wieder eben so viel Luft hinein, als vorher darinnen war. Oder wenn man eine gläserne Flasche mit diesem von der Luft gereinigten Wasser anfüllet, und nur ein wenig Luft darinne lässet, das Glas dergestalt umgekehrt in solches Wasser setzet, daß die Luft als eine Blase oben stehet, so wird diese nach und nach kleiner werden, endlich ganz verschwinden, und das Glas völlig mit Wasser angefüllet seyn, folglich die Luft sich mit dem Wasser vereiniget haben. Auf diesem Grunde beruhet das sogenannte Gradiren der Salzwasser. Denn indem diese in sehr kleinen Theilgen zertheilet, durch die Luft durchfallen, so ziehet diese etwas Wasser an sich,

folglich bleibt weniger Wasser mit dem Salze vereiniget, und wird also die Soohle reicher.

§. 194. Es ist nicht viel über zwey hundert Jahre, daß man angefangen hat, die Schwere der Luft abzumessen, und es haben dieses die Naturkündiger nach und nach mit solchen schönen und gewissen Erfahrungen bestätiget, daß nunmehro davon kein Zweifel mehr übrig bleibet. Die Liebhaber des Abscheues der Natur vor dem leeren Raume mögen auch sagen, was sie wollen. Da nun die Erde um und um mit Luft umgeben ist, welches man die Atmosphäre oder den Luftkreis nennet, und ein schwerer Körper auf den andern, auf welchem er aufliget, drücket, so drücket die Luft allenthalben auf die Erde und die daselbst befindlichen Körper, und zwar als ein flüßiger Körper, §. 190. nach seiner Höhe und der untern Fläche nach allen Seiten zu. Ihre Schwere verhält sich zu der Schwere des Wassers fast wie 1:850. oder sie ist 850 mal leichter, und zwar zur Zeit der mittlern Höhe des Thermometers, und der mittlern Wärme des Dunstkreises. Von diesem Drucke des Luftkreises kommt das Ansaugen des Wassers bey den Wasserkünsten, und die Wirkung des Hebers her. Doch ist diese Schwere, wie zu verschiedenen Zeiten, so auch an verschiedenen Orten bald größer bald kleiner. Nämlich je höher ein Ort ist, desto leichter ist die Luft, und je tiefer sich derselbige befindet, desto schwerer ist sie.

§. 195. Die Luft lässet sich durch Gewichte in einen kleinen Raum zusammen pressen, und nimmt ihren vorigen Raum, indem sie sich ausdehnet, wieder ein, wenn die drückende Kraft weggeschaffet ist. Diese Eigenschaft der Luft nennet man die Elasticität, und sie ist der Luft so eigenthümlich, daß man sie bisanhero an keinem andern flüßigen Körper wahrgenommen hat. Denn obgleich Wasser, Oele, Geister und Laugen sich durch die Wärme ausdehnen, und durch die Kälte wiederum zusammen ziehen, so lassen sie sich doch nicht zusammen drücken, dehnen sich auch nicht wieder aus, wenn der Druck weggenommen ist.

§. 196. Man hat auch ein gewisses Gesetze gefunden, nach welchem sich die Luft ausdehnet, und wiederum zusammen drücken lässet. Es nimmt nämlich der Raum der zusammengedrückten Luft in solcher Verhältniß ab, wie die drückende Kraft oder das Gewichte zunimmt, und dehnet sich wiederum aus, nachdem das Gewichte vermindert wird, oder der Umfang der zusammengedrückten Luft ist in umgekehrter Verhältniß der drückenden Schwere. Von dieser Eigenschaft rühren die Windbüchsen, und verschiedene künstliche Springbrunnen, die Luftpumpen, u. s. f. her.

§. 197. Je mehr die Luft zusammen gedrucket wird, desto mehr suchet sie sich nach allen Seiten zu, auszudehnen, folglich nimmt deren elastische Kraft zu. Eben dieses geschiehet

auch durch die Wärme. Durch die Kälte hingegen wird die elastische Kraft vermindert. In der Stuffe des Feuers vom kochenden Wasser breitet sich die Luft um $\frac{1}{3}$ ihres Umfanges aus, und diese Elasticität verhält sich alsdenn zu der Schwere des Luftkreises, wie 10: 33. Je dichter die Luft ist, desto stärker wird ihre Elasticität von eben der Stärke des Feuers. Von dieser Eigenschaft der Luft entstehen oft in der Chymie erstaunende und betrübte Wirkungen, theils aus Nachläßigkeit, theils aus Unwissenheit. Diese äußern sich schon stark genug, wenn man der eingeschlossenen und erwärmten Luft nicht Platz genug verschaffet sich auszudehnen, brechen aber auch noch weit stärker und geschwinder hervor, wenn bey derselben chymischen Arbeit eine Auflösung eines festen Körpers geschiehet. Denn dadurch wird die in demselben Körper eingeschlossene Luft frey, vereiniget sich mit der in dem Gefäße befindlichen Luft, vermehret deren Dichtheit, und folglich deren elastische Kräfte.

§. 198. Wo sich nicht die meisten Körper selbst in der Luft befinden, so wird doch zu erweisen seyn, daß wenigstens ein oder mehrere Theile von denselbigen in diesem großen Behältnisse mit herumschwimmen, nur daß sie in verschiedenen Gegenden theils in ihrer Art, theils in ihrer Menge unterschieden sind.

§. 199. Die beständigen Veränderungen der Thermometer geben in der Luft genugsam

die Gegenwart des Feuers zu erkennen, als welches nicht nur in allen Körpern, sondern auch in dem leeren Raume befindlich ist, und zwar hier von eben der Stärke als in der Luft.

§. 200. Daß aus allen thierischen Körpern, Gewächsen, Flüssen und Seen, ja daß aus der Erde selbst eine ungemein große Menge Wassers täglich in die Luft ausdunste, und aus derselben als Regen, Schnee, u. s. f. wieder niederfalle, der Erde und den Gewächsen Feuchtigkeiten mitzutheilen, Quelle, Flüsse und Seen zu machen und zu unterhalten, solches ist eine bekannte Sache. Daß aber in einem jeglichen Theile der Luft zu allen Zeiten und an allen Orten, obgleich bisweilen mehr, bisweilen weniger Wasser befindlich sey, erhellet daraus, weil

1) zu allen Zeiten und an allen Orten, wenn man aus einer gläsernen Glocke durch die Luftpumpe die Luft ausziehet, sich die innern Seiten des Glases mit einem Nebel überziehen. Weil

2) das zu allen Zeiten und an allen Orten in die freye Luft gesetzte recht trockene, feurige, feuerbeständige alkalische Salz, das Wasser aus der Luft an sich ziehet, und zerfliesset.

3) Man setze eine reine gläserne Flasche eine Zeitlang in eine warme Luft, mache sie hernach wohl zu, und bringe sie an einen kältern Ort, so wird sich Wasser innwendig

dig in der Flasche anlegen. Darauf setze man diese annoch zugemachte Flasche wiederum in die vorige warme Luft, so wird das Wasser wieder verschwinden. Warme Luft löset also mehr Wasser auf als kalte Luft.

§. 201. Wenn ein flüchtiger Körper in die Höhe steiget, so kann er ein wenig von einem schweren und an und vor sich nicht flüchtigen Körper, mit welchem er verbunden ist, mit in die Höhe führen. Da nun die so viele flüchtigen Dinge, welche in die Luft gehen, vorhero mit Erde oder irdischen Sachen verbunden sind, so ist glaublich, daß ein ziemlicher Theil Erde mit in die Luft geführet wird, sich daselbst aufhält, und nach Verschiedenheit der Umstände entweder vor sich alleine oder mit andern Körpern verbunden, wieder niederfällt. Der Ruß kann uns von der Gewißheit dieser Sache überzeugen, denn dieser lässet, wenn man ihn nach der Kunst auftreibet, einen ziemlichen Theil Erde zurück. Da nun der Ruß nichts anders als ein zusammengehäufter Rauch von einem verbrennenden Gewächse ist, und eine unsägliche Menge von solchem Rauche täglich in die Luft steiget, und darinne herumschwimmet, so wird man die Gegenwart der Erde in der Luft nicht ferner läugnen können. Des Sandes in den großen Wüsten, und der Asche in den feuerspeyenden Bergen

zu geschweigen, als welche bisweilen hundert Meilen weit fortgeführt werden.

§. 202. Alle Gewächse, die einen Geruch von sich geben, schicken diese ihre natürlichen Geister in die Luft, in welcher sie sich in einer solchen Menge aufhalten, daß Seeleute oft in der offenbaren See aus dem empfundenen angenehmen Geruche geschlossen haben, daß sie nicht allzuweit mehr vom Lande seyn könnten, ob sie selbiges gleich noch nicht sehen können, welches denn auch richtig eingetroffen ist. Durch die Gährung wird eine ungemeine grosse Menge vom Wringeiste erzeuget, welcher fast unveränderlich ist, und von sich selbst in die Luft steiget. Alle Oele von den Gewächsen begeben sich bey der blossen Wärme des Luftkreises nach und nach gänzlich in die Luft, und stellen in derselben das brennliche Wesen dar, wo sie nicht von einem andern festen Körper, z. E. einem harten Holze, eingeschlossen sind. Die natürlichen, sauern, bittern und alkalischen Salze der Gewächse gehen endlich alle in die Luft, wenn sie von der mit ihnen verbundenen feuerbeständigen Erde loskommen können; Sie mögen durch die Gährung oder durch die Fäulung, oder durch das Verbrennen und Crystalliſiren entstanden seyn. Ja es werden auch ganze Theile von den Gewächsen, nämlich mancher Saamen von der Luft mit in die Höhe genommen und weit fortgeführet, wodurch eine

ungegründete Meynung von dem Schwefelregen entstanden.

§. 203. Von den Thieren dampfen beständig ihnen eigenthümliche Geister aus, welches durch die vermitteltst der Luft ansteckenden Krankheiten, und durch die Thiere, welche die Gegenwart und den Unterscheid der andern durch den Geruch zu erkennen wissen, klärlich erhellet. Koth und Urin von Thieren brauchet nicht lange Zeit in die Höhe zu steigen. Alle Thiere, wenn sie umkommen, gehen bey ihrer Fäulniß grösstentheils in die Luft, sie mögen nur bloß auf der Erde liegen, oder eingegraben seyn, nur wird bey dem letztern Umstande eine längere Zeit erfordert. Wie groß ist also nicht die Menge von den thierischen Theilen, welche täglich in die Luft geschicket wird, sich darinne aufhält, und vielleicht zur Erhaltung und Entstehung der Thiere das Seinige beyträgt? Es scheinet nicht unwahrscheinlich zu seyn, daß so gar fruchtbare Eyergen von den Thieren in der Luft herumschwimmen, wenn man die Wirkungen von manchen Regen und Winden betrachtet, nach welchen bisweilen eine unendliche Menge von Gewürme zu großem Schaden der Gewächse entstehen.

§. 204. So widersinnig, als es zu seyn scheinet, daß die unterirdischen Körper in die Luft steigen, und in derselben herumwandern, so gewiß ist es doch. Was vor eine erstaun-

liche

liche Menge Schwefel wird bey den Schmelzhütten durch das Schmelzen und Rösten verbrannt, und, ob er gleich in seine Theile, §. 50. zertheilet, in die Luft gejaget, des Schwefels im Schießpulver, und des Schwefels, der in dem gemeinen Leben verbraucht wird, nicht zu gedenken. Daß der Salpetergeist in der Luft schwebet, lehret uns theils die Zerstörung des Salpeters im Schießpulver, theils die Erzeugung des Salpeters, als welche ohne Beytritt der Luft nicht von statten gehet. Wenn man ferner betrachtet, daß diese beyde sauern Geister in der Luft schweben, daß sie mächtiger sind, als der Kochsalzgeist, und daß eine Menge Kochsalz beständig in freyer Luft lieget, so wird man sich vorstellen können, daß dieser Kochsalzgeist durch jene von seiner feuerbeständigen Erde losgemachet wird, und in die Luft steiget. Hierzu kommt noch, daß die feuerbeständigsten Salze sich durch wiederholte gelinde Auflösungen, langsame Erwärmungen, Abdünstungen und Eindickungen gänzlich zerstören lassen, und ihren flüchtigen sauren Geist der Luft mittheilen. Dieses kann die Kunst und ohne Zweifel eben so wohl die Natur, ja vielleicht noch auf verschiedene andere Arten. Daß das Queckſilber in der Luft schwebe, erfahren die Arbeiter zu großen Schaden ihrer Gesundheit, bey denenjenigen Bergwerken, wo man die Metalle durch das Amalgamiren aus den Erzen ziehet. Alle

Metalle

Metalle und Halbmetalle, Gold und Silber ausgenommen, werden durch das Feuer zerstöhret, nämlich ihr flüchtiger Theil wird in die Luft gejagt, und der feuerbeständige bleibt zurücke. Wenn ein Metall durch saure Salze aufgelöset ist, so gehet ein Theil von dem Metalle in die Höhe. Da nun aus dem vorhergehenden zu ersehen, daß alle saure Salze in der Luft befindlich sind, so siehet man, daß die Metalle in der Luft können aufgelöset, und zum Theil in die Höhe geführet werden: wie solches auch die tägliche Erfahrung bekräftiget. Ueberdieses giebt uns die Auswitterung der Erze, der Schwaden, die übeln Wetter und das kurze Alter der Bergleute keinen geringen Beweis, daß die unterirdischen Körper auch als Dünste in der Luft befindlich sind.

§. 205. Aus den bisanhero angeführten Eigenschaften der Luft werden sich nunmehro verschiedene Wirkungen derselben deutlicher einsehen und erklären lassen. Einige davon wollen wir hier beybringen,

1) Die Luft erfüllet allen Raum um die Erde, wo sie nicht von einem andern Körper davon abgehalten wird. Da nun alle Körper in einem solchen mit Luft angefülltem Raume entstehen, so ist leichte zu erachten, daß sich Lufttheilgen mit einmischen, und folglich kein Körper ohne Luft sey.

2) Da die Schwere und Wärme der Luft beständig verändert, und durch die Wärme und Kälte die Luft ausgedehnet und zusammen gezogen wird, über dieses auch ohne Unterlaß von der Erde Körper in die Luft steigen, so ist sie in einer beständigen Bewegung.

3) Nach dem Feuer macht sowohl der Druck und die Bewegung der äußern Luft, als auch die Elasticität der im Körper eingeschlossenen Luft, daß kein Körper in einer vollkommenen Ruhe seyn kann.

4) Da die Theile fast von allen Körpern sich in der Luft befinden, und diese beständig in Bewegung ist, so können sich selbige verschiedentlich vereinigen, und die unerwarteten und erstaunenden Begebenheiten in der Luft herfür bringen.

5) Da auch nicht ein jegliches Land gleiche Körper und gleichviel davon hat, so sind auch die in der dasigen Luft befindlichen Körper nach ihrer Art und Menge unterschieden, folglich sind auch die Begebenheiten der Luft nicht an allen Orten einerley.

6) Weil auch die in der Luft schwebenden Körper sich mit denen auf der Erde befindlichen Körpern, und mit ihr selbst nach Verschiedenheit der Umstände wiederum vereinigen, so können auch die daher entstehenden Wirkungen nach No. 5. nicht an allen Orten einerley seyn.

Drittes Capitel.

Von dem Wasser.

§. 206.

Es ist nicht nur in den meisten in der Chymie vorkommenden Körpern Wasser befindlich, sondern es werden auch vermittelst desselben verschiedene chymische Arbeiten verrichtet. Daher hat man in der Chymie nöthig, sich dessen vornehmste Eigenschaften bekannt zu machen. Man beschreibet es, daß es ein sehr flüßiger, nicht riechender, unschmackhafter, durchsichtiger Körper sey, der keine Farbe hat, und in einer gewissen Stuffe der Kälte, zu einen harten, brechlichen, durchsichtigen Körper wird, den man Eyß nennet. Deswegen sagen auch einige, das Wasser sey ein durch das Feuer flüßig gemachtes Eyß.

§. 207. So bald die Wärme des Luftkreisses bis auf einen allezeit gewissen Grad abnimmt, so gestehet das Wasser, und wird Eyß. Es rühret also die Flüßigkeit des Wassers von dem darinne enthaltenen Feuer her, als wodurch die Wassertheilgen abgehalten werden, einander so genau zu berühren. Diese Flüßigkeit ist so groß, daß die kleinsten Wassertheilgen bey einer geringen Wärme und sehr schwachen Bewegung von einander gehen, und man hat durch sehr fleißig angestellte Versuche, gefunden, wie viel Wasser bey einer gewissen

Wärme, in einer gegebenen Zeit von einer bekannten Fläche, auf welche kein Wind trift, ausdünste. Man hat auch beobachtet, daß das reine Wasser mehr, und das gesalzene weniger abdunste. Dahero dampfen Brunnen, Flüsse und süsse Seen mehr Wasser aus, als das Meerwasser. Durch den Wind wird diese Ausdünstung ungemein sehr befördert.

§. 208. Man kann sich wohl vorstellen, daß die Wassertheilgen sehr klein seyn müssen, man hat aber zur Zeit keine Mittel entdeckt, deren Größe auszumessen. Man kann auch in deren Vergleichung mit andern Körpern nichts gewisses sagen. Denn ob man wohl schlüssen will, daß die Wassertheilgen kleiner wären, als die Lufttheilgen, weil sie durch einige andere Körper, als wie durch manches Holz und Leder durchdringen können, wo die Lufttheilgen zurück gehalten werden, so ist es dennoch ungewiß. Denn es kann dieses sich vielleicht von einer andern Ursache herschreiben. Durch viel Körper aber, durch manches hartes Holz, durch die meisten Steine, durch Glas, durch hart gebrannten Thon und durch Metalle kann das Wasser nicht durchdringen. Durch welche Körper nun das kalte Wasser nicht durchdringen kann, durch dieselbige kann auch das warme Wasser nicht durchkommen. Hingegen kann das kalte Wasser durch manche Körper eher durchkommen, als das warme. Denn dieses nimmt einen grössern Raum ein.

§. 209. Da das Feuer des Wassers Flüchtigkeit verursachet, so kann das Wasser niemals in einer völligen Ruhe seyn, ob man solches gleich nicht mit den bloßen Augen gewahr werden kann. Es zeigen dieses aber die Vergrößerungsgläser, und die Auflösung der Salze, als welche ohne Bewegung nicht zugehen könnte, wenn man auch die anziehende Kraft mit als eine Ursache davon annehmen wollte.

§. 210. Die Wassertheilgen sind so einfach, daß man keinen Unterscheid unter ihnen hat gewahr werden können. Sondern es bleiben vielmehr ihre Größe, Dichtigkeit, Schwere und übrigen Eigenschaften unverändert. Sie lassen sich nicht wie die Luft zusammen drücken, und sind also sehr harte Körpergen, sie lassen sich auch nicht beugen, und haben also nicht eine gewundene Gestalt, wie de Cartes und Stair davor gehalten haben.

§. 211. Das Wasser ist sehr selten oder fast niemals ganz rein. Denn da die Luft allenthalben darauf lieget, und darinne befindlich ist, in der Luft aber alle flüchtigen Körper schweben, (siehe das andre Capitel von der Luft,) so ergiebt sich von selbsten, daß es mit vielen andern Körpern verunreiniget seyn müsse. Man kann auch oft durch die Erfahrung darthun, daß es andere Körper bey sich führe. Dahero wird dessen Schwere durch dergleichen Zufälligkeiten, wie auch durch die Wärme und Kälte verändert, und ist also nicht an al-

len Orten und zu allen Zeiten einerley. Wenn man sich derohalben des Wassers zu Untersuchung der natürlichen Schwere von andern Körpern bedienen will, so muß man die dabey nöthige Behutsamkeit gebrauchen. Man muß, wenn es nicht rein ist, selbiges durch das Uebertreiben, zu reinigen suchen, und ihm einerley Stuffe der Wärme ertheilen.

§. 212. Das Wasser hat eine Kraft sich mit einigen andern Körpern zu vereinigen, und diese dergestalt in sich zu nehmen, daß sie mit demselben flüßig bleiben, und daß in einem jeglichen Theile des auflösenden Wassers ein dem Verhältnisse gemäßer Theil des aufgelößten ganzen Körpers enthalten sey. Dieses nennet man die auflösende Kraft des Wassers. Doch rühret diese Kraft auch zum Theil von dem aufzulösenden Körper her.

§. 213. Alle Salze (siehe das vierte Capitel des ersten Abschn.) lassen sich im Wasser auflösen. Sie mögen sauer oder alkalisch, einfach oder zusammen gesetzt, feuerbeständig oder flüchtig seyn, und zum unterirdischen thierischen, oder Gewächsreiche gehören.

§. 214. Diese Auflösung aber, ist so wohl in Ansehung der Menge des auflösenden Wassers, als auch in Ansehung der Zeit, in welcher sie geschiehet, von einander unterschieden, welcher Unterscheid theils auf der Beschaffenheit des Wassers, theils auf der Beschaffenheit der aufzulösenden Salze beruhet.

§. 215.

§. 215. Je mehr das Wasser ruhig ist, desto langsamer und desto weniger löset es die Salze auf, je mehr es aber beweget wird, desto geschwinder und in desto größerer Menge gehet die Auflösung von statten.

Desgleichen je kälter das Wasser ist, desto langsamer und desto weniger wird von dem Salze darinnen aufgelöset. Je wärmer hingegen das Wasser ist, desto geschwinder und in desto größerer Menge löset es das Salz auf. Wenn also in einem kochenden Wasser von einem Salze so viel als möglich aufgelöset ist, und man lässet es erkalten, so wird es, je kälter es wird, desto mehr von dem aufgelößten Salze fallen lassen, so daß es endlich, wenn es zu Eyß wird, fast alles Salz von sich stösset, und selbiges nur in trockner Gestalt an sich hängen lässet. Hierauf beruhet die so genannte Crystallisation oder das Anschiessen der Salze, als welche geschiehet, wenn man das überflüßige Wasser abdunsten, und das übrige stille stehen, und kalt werden lässet, so setzet sich das Salz in seiner eigenthümlichen Gestalt auf den Boden, und an die Seiten des Gefässes an. Daß das heiße Wasser mehr Salz auflösen kann, als das kalte, dürfte wohl von folgenden Ursachen hauptsächlich herrühren. 1) Das warme Wasser nimmt einen größern Raum ein als das kalte, folglich sind auch die Zwischenräumchen in jenem größer. 2) Es wird durch die Wärme die Luft aus dem Was-

ser gejaget, daß also die Salztheilgen ihren Platz einnehmen können. Dahero ist es bey der Crystallisation derer Salze nicht genug, daß das Wasser kalt wird, sondern man muß es noch länger stehen lassen, daß sich die Luft wieder einschleichen kann, so fällt immer mehr Salz zu Boden. Merkwürdig ist es, daß das vorhergedachte Eyß, an welchem das Salz in trockner Gestalt hänget, in einer weit geringern Wärme wieder aufthauet, als das von reinem Wasser gewordene Eyß, welches auch bey diesem geschiehet, wenn man Salz darauf streuet, und deswegen braucht das Meerwasser und ein jegliches Salzwasser eine weit größere Kälte, ehe es zu Eyß wird, als süsses Wasser in Brunnen und Flüssen.

§. 216. Wenn ein Salz flüßig ist, d. i. wenn es schon im Wasser aufgelöset ist, so läßet es sich hernach in einer jeglichen Menge Wasser, sie mag groß oder klein seyn, auflösen: Wobey zu merken, daß die so genannten einfachen Salze oder sauren Geister niemals ohne Wasser, und also schon aufgelöset sind. Man mag also von einem solchen sauren Geiste, oder von einem jeglichen andern zusammengesetzten, und im Wasser schon aufgelößten Salze so viel oder so wenig nehmen, als man will, und es mit einer beliebigen Menge Wassers vermischen, so wird allemal in einem jeglichen Theile dieses darzu genommenen Wassers eine dem Verhältnisse gemäße Menge von dem da-

mit

mit vermischten Salze befindlich seyn. Eben dieses geschiehet auch, wenn man immer aufs neue mehr Wasser hinzu giesset, so daß man zur Zeit von dieser Auflösung noch keine Gränzen beobachtet hat.

§. 217. Sind aber die Salze in trockener Gestalt, so brauchet ein jegliches eine bestimmte Zeit, und eine gewisse Menge Wassers, zu seiner Auflösung. So hat man z. E. zur Auflösung des Kochsalzes weniger Zeit und weniger Wasser nöthig, als zur Auflösung des Alauns. Nach des Herrn Boerhaavens gemachten Erfahrungen erfordern die Salze in dem 38. Grade der Wärme, nach dem Fahrenheitischen Thermoter folgende Menge Wassers zu ihrer Auflösung.

Namen der Salze.	Menge des aufzulösenden Salzes.	Menge des aufzulösenden Wassers.
Kochsalz	= 4.	= — 13.
Salpeter.	= 3.	= — 19.
Eisenvitriol.	= 1.	= — 16.
Alaun.	= 1.	= — 14.
Salmiak.	= 4.	= — 13.
Borax.	= 1.	= — 20.
Engl. Bitters.	4.	= — 5.
Sel d'Epsom.		
Weinsteinsalz	2.	= — 3.

§. 218. Bey der Auflösung der Salze zeiget sich noch eine ganz besondere Eigenschaft des Wassers. Denn wenn man von einem

Salze so viel als möglich im Wasser aufgelöset hat, dergestalt, daß wenn man von diesem Salze noch mehr hinein thut, selbiges unaufgelößt, zu Boden fällt, so kann es doch noch viel, von einem andern Salze auflösen, ohne daß das vorher schon aufgelößte Salz sollte vertrieben werden.

§. 219. Das Wasser löset auch den Weingeist auf. Von sich selber geschiehet es nicht, sondern man muß ihm durch Schütteln zu Hülfe kommen. Da nun der Weingeist nichts anders als das reine Oel von den Pflanzen ist, welches durch die Gährung die Eigenschaft eines solchen brennenden Geistes überkommen hat, so siehet man, daß auch die reinsten Oele, wenn sie vorhero gehörig verwandelt werden, sich vollkommen im Wasser auflösen lassen, welches desto geschwinder und leichter von statten gehet, wenn sie schon vorhero in etwas Wasser aufgelöset worden. So wird gemeiner Branntewein viel eher und leichter aufgelöset, als der reine Weingeist. Wenn das Wasser aber schon mit Salze gesättiget ist, so lässet es sich mit dem Weingeiste nicht vereinigen, ob man es gleich noch so stark und noch so lange unter einander schüttelt. Manches Salz hingegen, welches sich sehr leichte von seinem auflösenden Wasser scheiden lässet, verhindert die Vereinigung des Wassers mit dem Weingeiste nicht, sondern macht demselben Platz, und fällt in seiner Salzgestalt zu Boden. Ist ein übergetriebe-

triebenes Oel mit dem Weingeiste verbunden, so verhindert dieses seine Vereinigung mit dem Wasser nicht, sondern es wird von demselben ausgetrieben. Wenn also der Weingeist Wasser bey sich hat, so kann er diese Oele nicht auflösen, und vereiniget sich also lieber mit dem Wasser als mit dem Oele, und die Oele bleiben Oele, wenn sie im Weingeiste aufgelöset sind, ob sie gleich die Gestalt desselbigen zu haben scheinen. Alle Harze, wenn sie von dem Weingeiste aufgelöset sind, machen so gleich durch hinzugegossenes Wasser eine Milchfarbe, und stellen sich in ihrer Gestalt wiederum dar.

§. 220. Alle Seiffe, welche aus einem Oele und alkalischen Salze bestehet, lässet sich vom Wasser auflösen, sie mag von Natur oder durch Kunst gemacht, feuerbeständig oder flüchtig seyn. Und durch ihre Vermittelung können alle Oele und Harze, wenn sie vorher mit ihr verbunden sind, in Wasser aufgelöset werden, welches außerdem ohne diese Vermittelung schwerlich zu bewerkstelligen ist. Denn wenn man ein wesentliches Oel mit einem Weingeiste verbinden will, so muß man es lange Zeit an eine gelinde Wärme setzen und oft mit einander übertreiben, alsdenn vereiniget sich der dadurch zart gemachte meiste Theil des Oels, und beyde lassen sich hernach zugleich mit dem Wasser vereinigen.

§. 221. Daß die Luft vom Wasser dergestalt könne aufgelöset werden, daß in einem

jegli-

jeglichen Theile Wasser ein verhältnißmäßiger Theil Luft in Ansehung des Ganzen befindlich sey, davon siehe das Capitel von der Luft.

§. 222. Alle kalkartige Sachen, auch andere Theile aus dem thierischen und unterirdischen Reiche, lassen sich, wenn sie vorhero in ihren eigenthümlichen Auflösungsmitteln aufgelöset sind, eben wie die schon aufgelösten Salze noch ferner in Wasser auflösen. Ueberdieses giebt man vor, daß fast alle Körper, sogar die Metalle nicht ausgenommen, durch blosses Wasser und langwieriges Reiben könnten aufgelöset werden. Es ist aber noch eine Frage, ob dieses von dem reinen Wasser geschehe, oder ob solches vielmehr von den in der Luft befindlichen Salzen, die sich nach und nach bey dieser gemachten Bewegung und unendliche Mal veränderten Oberfläche des Wassers in das Wasser einschleichen, verrichtet werde.

§. 223. Bisanhero haben wir gezeiget, wie das Wasser die meisten Körper auflösen könne. Nunmehro ist noch anzuführen, daß es eben wie das Feuer die der vorigen entgegen gesetzte Kraft habe, nämlich die Körper zusammen zu setzen. Dieses ist gewiß, daß in dem thierischen und Gewächsreiche nichts ohne Beytritt des Wassers entstehen und wachsen kann. Es mag nun selbiges zum wirklichen Bestandwesen der Thiere und Gewächse gehören, oder nur als ein Mittel angesehen werden, welches die zum Wachsthum unb Erhaltung nöthigen

Kör-

Körper herzuführet. Dahero auch kein Theil von ihnen kann vorgezeiget werden, in welchem kein Wasser befindlich wäre, so gar den Weingeist und die Oele davon nicht ausgenommen. Daß aber auch das Wasser zur Entstehung der harten festen unterirdischen Körper erfordert werde, ist eben nicht so leichte sich vorzustellen, da uns die Natur in dieser ihrer Werkstatt nicht wohl zusehen lässet. Daß die Steine anfänglich weich sind, und Wasser bey sich haben auch, wenn sie hart sind, selbiges durch die Gewalt des Feuers wiederum zum Theil von sich geben, davon haben wir Erfahrungen. Zur Entstehung der Metalle scheinet wenigstens dessen Gegenwart erfordert zu werden, wo es nicht gar, mit zu ihrem Bestandwesen gehöret. Denn in dem Schwefel stecket eine ziemliche Menge Wassers, und dieser ist bey den allermeisten Erzen ein wesentliches Stücke. Man hat auch Erfahrungen, daß sich nicht nur Erze, sondern auch Metalle selbst dunstweise in den Gruben angeleget, und angehäufet haben, welches wohl auch schwerlich ohne Wasser zugehen dürfte. Es zeiget uns auch die Kunst, wie das bloße Wasser unterirdische Körper harte und feste mache, und zum Theil mit ihnen verbunden bleiben könne. Wenn man Gypsmehl bloß mit Wasser vermischet, so entstehet in kurzen ein Stein. Die thonartigen Erden würden in staubigter trockener Gestalt in blossem Feuer nicht erharten, wenn sie

nicht vorher mit dem Wasser vereiniget würden. Ohne Vermittelung des Wassers würden auch Kalk und Sand keinen festen Körper abgeben. Zugeschweigen, daß kein Kütt oder Leim ohne Wasser oder wäßrigte Sachen verfertiget werden kann.

§. 224. In zweyerley Umständen bringet das Wasser sehr mächtige und große Wirkungen hervor,

1) wenn es durch das Feuer in eine Dunst verwandelt wird, wie solches bey der papinianischen Maschine und denenjenigen Maschinen, wodurch das Feuer ausgelöschet, und die Wasser aus Gruben gewältiger werden, zu sehen ist.

2) Wenn es in Eyß verwandelt wird. Denn alsdenn kann es auch die festesten Körper zersprengen.

Im ersten Falle kann die durch die Wärme ausgedehnte Luft etwas darzu beytragen. Im andern Falle aber rühret diese Wirkung einzig und allein von der im Wasser befindlichen ausgedehnten Luft her.

§. 225. Von der durch Kunst gemachten Kälte im Wasser wollen wir hier überhaupt nur beybringen, daß sie entstehe, wenn man ein Salz mit Schnee oder Eyß vermischet. Nimmt man ein einfaches Salz, so wird die Kälte auch größer, und je stärker dieses ist, desto größer wird auch die Kälte werden.

Viertes Capitel.

Von der Erde.

§. 226.

Obgleich die Erde nicht sehr thätig zu seyn scheinet, so wird doch aus diesem Capitel erhellen, daß sie nach der §. 166. gemachten Beschreibung mit Rechte unter die chymischen Werkzeuge zu rechnen sey. Man beschreibet sie, daß sie ein unterirdischer, einfacher, harter, feuerbeständiger, zerbrechlicher Körper sey, der im Feuer nicht fliesset, und sich weder von der Luft noch vom Wasser, noch von dem Weingeiste, oder von einem Oele auflösen lässet. Es ist aber hier von einer einfachen Erde die Rede, dahero man die bolarischen und mediciniſchen Erden nicht darunter zu verstehen hat. Denn diese sind zusammengesetzte Körper, und führen ein fettiges, wie auch bisweilen ein vitriolhaftes oder alaunartiges Wesen bey sich, wovon eben deren Kraft und Wirkung herrühret. Hat man sie aber durch Feuer und Wasser gehörig gereiniget, so kommen sie der einfachen Erde ziemlich nahe. Am allerwenigsten aber darf man die gemeine Garten- oder Dammerde als eine solche einfache Erde ansehen, sondern diese ist ein sehr verschiedentlich vermischter Körper von einfacher Erde, Feuer, Luft, Wasser, von verschiedenen Theilen, von den Salzen und Oelen

aus dem unterirdischen, thierischen, und Gewächsreiche.

§. 227. Diese einfache Erde ist wie die meisten Theile der andern Körper auch in der Luft befindlich, und man kann sie daraus auf folgende Art darstellen. Man treibet reines aufgefangenes Regenwasser mit Behutsamkeit aus reinen Gefäßen über, so bleibet etwas zurücke. Dieses Zurückgebliebene trocknet und brennet man aus, so bekommt man eine Asche. Reiniget man diese von den anhängenden Salzen, so erhält man eine reine zarte weiße Erde, die man jungfräuliche Erde nennet. Wie diese Erde in die Luft gekommen, solches haben wir zum Theil oben in dem andern Capitel von der Luft gezeiget. Man darf sich auch nicht wundern lassen, daß diese Erde in dem stärksten Feuer ruhig bleibe, und doch vorhero in die Luft geflogen sey, wenn man bedenket, daß die schweren feuerbeständigen Körper durch einen flüßigen bewegten Körper und durch die mit ihnen verbundenen flüchtigen Sachen zugleich mit können fortgerissen werden, wovon wir ein deutliches Beyspiel an dem Ruße haben.

§. 228. Aus allen und jeglichen Gewächsen und aus dem daraus entstandenen Ruße kann man diese Erde auf zweyerley Art erhalten,

1) wenn man deren Theile durch das Uebertreiben von einander scheidet,
2) wenn man sie in freyer Luft verbrennet.

Auf

Auf die erste Art thut man das Gewächse oder den Ruß in eine gläserne Retorte, und treibet mit dem Feuer stuffenweise den flüchtigen Theil herüber, welcher aus Wasser, einem Geiste, sauern und alkalischen Salze und verschiedenen Oelen bestehet. In der Retorte bleibet eine schwarze Kohle zurück. Diese thut man in eine reine eiserne Pfanne, und brennet sie zu einer Asche, welche eben eine solche reine Erde ist, als wie die vorhergehenden, wenn man durch reines Wasser die Salze aus ihr ausgelauget hat. Treibet man das schon übergegangene flüchtige Wesen nochmals über, so bleibet wiederum eine solche schwarze Kohle zurücke, aus welcher ebenfalls gemeldeter maßen eine reine Erde geschieden werden kann.

Das auf diese Art erhaltene Oel, giebt, so oft es übergetrieben wird, eine solche schwarze Kohle, die aber kein Salz bey sich führet, und bloß durch das Ausbrennen die reine Erde darleget, so, daß der meiste Theil von dem Oele solchergestalt auch in Erde verwandelt oder vielmehr zertheilet wird. Und durch dieses wiederholte Uebertreiben, wird das Oel so leichte, durchdringend und zart, fast als wie der Weingeist. Es gehet aber hierbey viel von dem Oele selbst und auch sein eigenthümlicher Geist verlohren, von welchem es seinen Geruch und Geschmack hatte.

Auf die andere Art brennet man den Ruß, oder die Gewächse in offenem Feuer zu Asche, und

reiniget sie von denen dabey befindlichen Salzen und Steinen, durch Auslaugen und Schlemmen, so erhält man mit leichter Mühe, aber etwas weniger, reine Erde, weil ein Theil davon, mit dem häufig und schnell aufsteigenden Rauche davon gehet.

§. 229. In dieser bis anhero erzählten Scheidung der jungfräulichen Erde aus den Gewächsen ist durch das Auslaugen aus der Erde ein feuerbeständiges alkalisches Salz ausgezogen worden. Ob nun dieses gleich jene Erde zurückgelassen, und wenn es im Wasser aufgelöset ist, auch durch die besten Vergrößerungsgläser nicht die geringste Spuhr von einer Erde erkennen lässet, so kann man doch folgendergestalt einen nicht geringen Theil von dieser reinen Erde aus dem alkalischen Salze herausbringen. Die bey der vorigen Arbeit erhaltene und durch das Durchseigen auf das beste gereinigte Lauge dicket man in einem gläsernen Gefäße bis auf eine Honigdicke ein, alsdenn thut man sie in ein reines eisernes Gefässe, und giebt so lange Feuer, bis es ein trockenes Salz wird, wobey man immer umrühren muß. Dieses trockene Salz schüttet man in einen Tiegel, den man mit einem Deckel genau zugedecket hat, und schmelzet es mit starkem Feuer. Ist es geschmolzen, so giesset man es in einen reinen warmen meßingenen Mörser und reibet es mit einer warmen Keule zu einem Pulver, welches man in eine flache gläser-

ne Schaale thut, und an einen feuchten Ort hinsetzet, wo nichts hineinfallen kann, so wird es in sehr kurzer Zeit in ein flüßiges Wesen zerfliessen, auf dem Boden des Gefäßes aber bleibet ein weißes Pulver zurücke. Süßet man dieses Pulver von allem Salze wohl aus, so ist es eben eine solche reine jungfräuliche Erde als wie die vorhergemeldete. Wiederholet man diese Arbeit oft, so wird endlich der meiste Theil von dem Salze zu einer solchen reinen Erde. Dieses Salz kann man aus den Gewächsen nicht anders erhalten, als wenn man sie in freyer Luft verbrennet. Denn wenn man ein Gewächse in verschlossenem Gefäße mit dem stärksten Feuer brennet, so bekommt man zwar eine sehr schwarze Kohle, aus welcher man aber dieses feuerbeständige alkalische Salz nicht eher auslaugen kann, als bis man sie vollends in freyer Luft zu Asche verbrennet. Daraus sich denn ergiebet,

1) daß das feuerbeständige alkalische Salz nicht vorher in den Pflanzen sey, sondern erstlich im Verbrennen derselbigen entstehe, indem das brennliche Oel fortgejaget, und die reine Erde mit dem Salze durch die vom Feuer gemachte Bewegung verbunden wird. Jedoch hat Herr Marggraf im 2ten Theile seiner chymischen Schriften gezeiget, daß das feuerbeständige alkalische Salz schon in den Pflan-

zen befindlich sey, und ohne Glühfeuer erhalten werden könne.

2) Daß auch das Salz durch die Verbindung mit der Erde zurück gehalten und feuerbeständig gemacht werde, so wie deren Dele und Geister mehr oder weniger feuerbeständig sind, nachdem sie mehr oder weniger Erde bey sich haben, (siehe §. 229.)

§. 230. Durch die Fäulung wird auch die reine Erde von den Gewächsen geschieden, indem sie durch diese innigste Bewegung von dem öligten und salzigten Wesen losgewickelt wird. Wenn man dahero die Gewächse nach ihrer Fäulung verbrennet, so bekommt man nur ein flüchtiges und kein feuerbeständiges alkalisches Salz, welches man doch, wenn man sie vor der Fäulung verbrennet, in Menge aus denselbigen erhält. Die bey der Gährung aber sich ereignende Bewegung ist noch nicht zureichend, die Erde von ihrem Salze und Dele völlig zu befreyen, ob sie gleich einen Theil von dem Dele in einen Weingeist verwandelt, sondern man kann noch ein feuerbeständiges alkalisches Salz, wenn selbige schon geschehen ist, erhalten, wie sich solches bey der Verbrennung des Weinsteins zeiget.

§. 231. Von den Thieren erhält man eben wie von den Gewächsen auf drey Arten, eine reine jungfräuliche Erde, die jener von den Gewächsen vollkommen gleich ist.

1) Wenn

1) Wenn man deren Theile in verschlossenem Gefäße von einander scheidet,
2) wenn man sie in freyer Luft verbrennet,
3) durch die Fäulung. Doch ist dieser Unterscheid dabey zu bemerken,
   a) daß man nicht wie bey den Gewächsen, in der Asche von den Thieren ein feuerbeständiges alkalisches Salz gefunden hat, sondern daß die Theile der Thiere allemalein flüchtiges alkalisches Salz geben, welches ausser der Fäulung nur in wenigen Pflanzen, z. E. in Löffelkraut und Senf zu finden ist,
   b) und daß in den Thieren keine solche herbe und sauren Salze, als wie in den Gewächsen, enthalten sind. Da bekannt ist, daß die Feuerbeständigkeit der Salze von der mit ihnen verbundenen Erde herrühret, so scheinet der Unterscheid der alkalischen Salze im Gewächs- und Thierreiche sich davon herzuleiten, daß die Erde in den Thieren nicht so häufig und innigst mit den Oelen und Salzen verbunden ist, als wie bey den Gewächsen.

§. 232. Es wird nicht undienlich seyn, eine etwas umständliche Nachricht zu ertheilen, wie man auf die erste Art von den Thieren die reine Erde absondert, weil man zugleich dadurch eine chymische Känntniß, von dem Bestandwesen der thierischen Körper, erlanget. Man thue einen thierischen Saft, was es auch vor

einer sey, in reine wohl verwahrte Gefäße, und gebe ihm gehörigermaßen Feuer von der schwächsten Stuffe bis zur stärksten. In dem 212. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer wird eine große Menge Wassers so wie bey den Gewächsen übergehen, worinnen aber noch etwas von einem zarten Geruche und unangenehmen Geschmacke, jedoch keine Erde zu spüren seyn wird. Vermehret man hernach das Feuer, so bekommt man einen leichten gelben, stinkenden so genannten Geist, der so alkalisch ist, daß er mit einer Säure aufbrauset. Treibet man diesen Geist wiederum über, so lässet er etwas zurücke, welches, wenn man es ausgebrannt hat, ein wenig reine feuerbeständige Erde giebt. Verstärket man das Feuer bey dem Ueberbleibsel, aus welchem der Geist getrieben worden, noch mehr, so gehen häufig thierische Oele über, und diese werden auch auf eben die Art, wie die Oele von den Pflanzen (§. 229.) großen theils in Erde verwandelt, und dadurch reiner und flüchtiger gemacht. Mit diesen Oelen und nach ihnen steiget das flüchtige Salz von den Thieren auf, welches anfänglich viel Oel bey sich führet, und ziemlich genau damit verbunden ist, wodurch auch seine Flüchtigkeit verhindert und selbiges einigermaßen feuerbeständig gemacht wird. Denn so bald dieses davon geschieden ist, so wird es sehr flüchtig, und lässet bey wiederholtem Uebertreiben keine Erde,

aber allemal etwas Wasser zurücke. Nach diesen Oelen steiget bey sehr starkem Feuer ein sehr schwarzes, dickes, zähes, schweres Oel über. Reiniget man dieses durch wiederholtes Uebertreiben, so wird es immer heller, zärter und flüchtiger, und lässet allemal viel Erde zurücke, Giebt man endlich nach den übergegangenen Oelen, der schwarzen zurückgebliebenen Materie ein im stärksten Grade lange anhaltendes Feuer, so stösset sie zuletzt dicke blaue leuchtende Dämpfe von sich, die sich in dem vorgeschlagenen Wasser verdicken, zu Boden fallen, und den Phosphorus darstellen. Aus dem schwarzen zurückgebliebenen Wesen bekommt man, wenn es in offenem Gefäße gebrannt wird, eine reine weiße Erde.

§. 233. In dem unterirdischen Reiche zeiget sich die reine Erde am besten in den Salzen, im Salpeter, Steinsalze, Meersalze und Brunnensalze, wenn man sie in dem reinsten Wasser auflöset und eine lange Zeit in einer gelinden Wärme hält, so fällt eine Erde zu Boden, die sich nicht mehr auflösen lässet. Hat man diese abgesondert, so lasse man das flüßige Wesen an einem reinen Orte, bis zum Häutgen abrauchen, und setze es alsdenn an einen kalten und ruhigen Ort, so wird sich das Salz in der demselben Salze eigenthümlichen Gestalt auf dem Boden und an den Seiten des Gefäßes anlegen. Dicket man die davon übrige Lauge ferner bis zum Häutgen ein, so bekommt

man auf die vorige Art wiederum Salzcrystallen, die aber nicht so schön und rein sind als die ersten. Fähret man auf diese Art mit der Lauge fort, so bleibet zuletzt ein dickes scharfes salziges flüßiges Wesen, welches sich schwerlich trocken machen lässet, und wenn es endlich durch starke Wärme geschiehet, etwas Erde darreichet. So bald es aber wieder in die freye Luft kömmt, so zerfliesset es aufs neue. Bey allen und jeden dieser Arbeiten erhält man allezeit etwas Erde. Wiederholet man das Auflösen und Anschiessen dieser unterirdischen Salze oft, so wird das Salz flüchtig, gehet gänzlich davon, und es bleibet nur eine bloße Erde zurück.

§. 234. Man kann auch durch das Uebertreiben diese reine Erde von den unterirdischen Salzen scheiden, wenn man sie zu einem zarten Pulver reibet, mit dreymal so viel recht trocknem Thone, Bolus, Ziegelmehle, oder reiner Erde vermenget, und sehr starkes Feuer giebt, so gehet das Salz als ein saures, flüssiges, flüchtiges, äzendes Wesen über, und dessen Erde bleibet nebst etwas noch nicht geschiedenem Salze, in der damit vermischten Erde, zurücke, welches man auslaugen, in seiner natürlichen Gestalt darstellen, und auf eben diese Art ferner zerlegen kann. Treibet man das übergetriebene saure Salz wiederum über, so erhält man ein gelbes Ueberbleibsel, und aus diesem ein wenig Erde. Je mehr aber

das

das erhaltene Salz von seiner Erde gereiniget ist, je flüchtiger wird es, und steiget von selbst als ein Dampf in die Luft. Es scheinet also, daß auch diese Salze ihre Feuerbeständigkeit von der mit ihnen verbundenen Erde bekommen. Hierbey aber ist als etwas besonderes zu bemerken,

1) daß die reine Vitriolsäure in dem 560. Grade nach dem Fahrenheitischen Thermometer noch feuerbeständig ist, ob sie gleich keine Erde mehr von sich giebt,
2) daß die flüchtigsten sauren Salze, wenn sie mit denen flüchtigsten alkalischen Salzen verbunden sind, ein ammoniakalisches halbfeuerbeständiges Salz ausmachen.

Auf diese nur beschriebene Art kann man auch den Alaun in eine häufige thonartige Erde, und in ein flüchtiges Salz zerlegen. Der Vitriol lässet sich durch wiederholtes Auflösen, durch die Wärme und wiederholtes Anschiessen meistentheils in eine gelbe Ocker verkehren, welcher der Namen einer Erde annoch streitig gemacht wird. Zugleich erhält man ein dickes, fettes, herbes, flüchtiges Wesen, das andere gehet in die Luft.

§. 235. Alle unterirdische brennliche Sachen, Judenpech, Bergharz, Bergöl, Bergbalsam, Steinkohlen, geben, wenn sie verbrannt werden, einen schwarzen Rauch und Ruß, und lassen etwas Erde zurücke, die durch

ferneres Ausbrennen eine reine Erde wird. Wenn man den Schwefel zum erstenmale in verschlossenem Gefäße auftreibet, und die so genannten Schwefelblumen machet, so bekommt man etwas Erde. Die Gegenwart der Erde im Schwefel lässet sich auch aus dessen Erzeugung schliessen, denn er entstehet aus der Vitriolsäure und einem Oele, und von diesem wissen wir aus dem §. 219. daß ein großer Theil Erde darinne befindlich sey.

§. 236. Die Zerlegung der Metalle in ihre wesentliche Theile ist so schwehr, daß man von denselbigen, und auch von einer darinnen befindlichen Erde nicht viel gewisses sagen kann. Denn ob man gleich bisweilen ein zartes, unschmackhaftes Pulver erhält, so lässet sich selbiges doch durch ein zugesetztes brennliches Wesen wiederum als ein Metall darstellen, welches hingegen mit der reinen jungfräulichen Erde nicht von statten gehet. Man kann auch dem Queckſilber eine solche Gestalt geben, daß es einer Erde sehr gleich siehet. Diese lässet sich aber durch blosses starkes Feuer wiederum als ein laufendes Queckſilber darstellen. Man hat also durch die Erfahrung noch keine wahre reine jungfräuliche Erde aus den Metallen herausbringen können. Hingegen scheinet die Meynung der alten Chymisten nicht so gar unwahrscheinlich zu seyn, daß die Metalle meistentheils aus einem Queckſilber bestünden,

welches von einem andern Körper wäre feuerbeständig gemacht worden.

§. 237. Es erhellet aus diesem Capitel, daß die reine jungfräuliche Erde einen wesentlichen Theil von allen Gewächsen und Thieren, und auch einigen unterirdischen Körpern ausmache, ihre Festigkeit verursache, die darinnen flüchtigen Körper zurück halte, und zum Theil oder auch gänzlich feuerbeständig mache, wodurch sie denn verhindert, daß der Zusammenhang der Körper von denen darinnen befindlichen Säften, von der Luft, Feuer und Wasser nicht so leichte und geschwinde getrennet werden kann.

§. 238. Die Gefäße, worinnen die chymischen Arbeiten verrichtet werden, bestehen größtentheils aus dieser Erde, es mögen irrdene, gläserne, oder Porcellangefäße seyn. Wenn sie in gehöriger Menge mit denen reinen feuerbeständigen Salzen vermischet wird, so hält sie selbige aus einander, und verhindert, daß sie nicht durch das Feuer zusammen fliessen können, woraus denn hernachmals erfolget, daß das Feuer die flüchtigen Salztheilgen von denen feuerbeständigen trennen und in die Höhe treiben kann. So fließen Weinsteinsalz, Salpeter, und Kochsalz in starkem Feuer, und bleiben lange Zeit feuerbeständig. Vermischet man aber den Weinstein mit dreymal so viel reiner Erde, z. E. von gebrannten Knochen, so gehet in eben dem Feuer in kurzer Zeit der

meiste

meiste Theil flüchtig davon. Und auf eben diese Art lassen der Salpeter und Kochsalz ihren sauren flüchtigen Geist von sich scheiden. Will man die flüchtigen Salze von den Thieren und Gewächsen von ihren bisweilen sehr hartnäckig anklebenden Oelen reinigen, so geschiehet solches am besten, wenn man sie mit dergleichen reiner Erde vermischet, und durch geschwindes Feuer, in hohen Gefäßen auftreibet, weil diese reine Erde das Oel in sich schlucket und bey sich behält. Will man zähe klebrige Sachen als wie Honig, Wachs, durch das Uebertreiben in seine Theile zerlegen, so blähen sie sich auf, steigen in den Hals der Retorte, und laufen über. Eben dieses geschiehet auch mit der bey dem Uebertreiben der Eyer, des Bluts, und des Urins zurück gebliebenen Materie, und wird dadurch nicht nur die Scheidung verhindert, sondern es entstehet auch bisweilen Schaden und Gefahr, indem sich der Hals von der Retorte durch die übersteigenden Sachen verstopfen, und dadurch verursachen kann, daß die durch das Feuer vermehrte elastische Kraft der eingeschlossenen Luft das Gefäße in Stücken zerschmeisset. Dahero vermischet man diese Sachen mit solcher reinen Erde, und verursachet dadurch, daß sie sich nicht so aufblähen, und ein zu der Scheidung ihrer Theile genugsames Feuer ausstehen können. Bey der Scheidung der edlen Metalle von den übrigen vermittelst des Bleyes, ist diese reine

Erde

Erde nicht nur bey der Probierkunst, sondern auch bey dem Schmelzwesen von großem Nutzen. In der Probierkunst werden die Capellen, bey dem Schmelzwesen die Treibeheerde, und bey dem Silberbrennen die Teste davon verfertiget. Denn da diese Erde das stärkste Schmelzfeuer ausstehet, ohne zu Glas zu werden, und doch, wenn sie vorhero angefeuchtet und zusammen gedrucket worden, so feste zusammen hält, daß die Metalle in metallischer Gestalt nicht hinein dringen können, welches sie aber gar leichte thun, wenn sie in Glas verwandelt worden, ferner das Bley nebst denen ihm beygemischten Metallen im starken Feuer zum Theil im Rauche davon gehet, zum Theil zu Glas wird, Gold und Silber aber unzerstörlich sind, so ziehet sich von einem Gemenge von Bley und andern Metallen dasjenige, was zu Glas geworden ist, in diese Erde hinein, und Gold und Silber bleiben allein auf derselbigen stehen. Bey dem Abtreiben ist nur noch der Unterschied, daß man einen Theil, von dem zu Glas gewordenen Bley, welches man Glätte heisset, durch die so genannte Glättgasse ablaufen lässet, theils die Arbeit zu erleichtern, und geschwinde zu Ende zu bringen, theils dieselbige zu verkaufen. Das Silber ist auch noch nicht ganz rein, sondern hat noch ein wenig Bley und andere Metalle bey sich, und muß nach diesem auf dem Teste vollends fein gebrannt

gebrannt werden, welche Arbeit man das Silberbrennen heisset.

Fünftes Capitel.

Von denen Auflösungsmitteln.

§. 239.

Dasjenige, was einen andern Körper dergestalt zertheilet, in sich nimmt und bey sich behält, daß man diese beyde Körper alsdenn auch nicht einmal durch die Vergrößerungsgläser von einander unterscheiden kann, heisset ein Auflösungsmittel.

§. 240. Da alle chymische Arbeiten auf der Zertheilung und Zusammensetzung der Körper beruhen, die Zertheilung derer Körper aber von einander durch Auflösungsmittel verrichtet wird, und keine einige Zusammensetzung der Körper ohne vorhergegangene Auflösung geschehen kann, so ergiebt sich von selbst, daß die Lehre von den Auflösungsmitteln in der Chymie von keiner geringen Wichtigkeit sey. Jedoch ist von dieser Zertheilung die bloße mechanische Zertheilung, wohl zu unterscheiden, als welche durch die verschiedene Schwere der Körper, und durch andere Körper, die von einer fremden Kraft beweget werden, geschiehet. Hingegen entstehet die Bewegung, und die davon erfolgte Zertheilung bey den Auflösungen von der Gestalt und den Zusammenfügungen der Theile des auf-

auflösenden und aufzulösenden Körpers, und einer in beyden zugleich sich befindlichen Kraft, sich mit einander zu vereinigen und beysammen zu bleiben, ob gleich nicht zu leugnen ist, daß dieselbe durch eine mechanische Bewegung und durch die Wärme befördert werden kann.

§. 241. Man theilet die Auflösungsmittel in trockene und flüßige ein. Trockene sind das Queckſilber, und die vermittelst des Feuers ihre Auflösung verrichten, und in den Fluß gebracht werden. Flüßige heissen diejenigen, welche durch beygefügtes Wasser ihre Flüßigkeit erlanget haben.

§. 242. Genau genommen, kann man keine von denen vieren in dem dritten Capitel des ersten Abschnitts angegebene Steinarten unflüßig nennen. Denn gypsartige und kalkartige Steine habe ich vor sich alleine zu Glas geschmolzen. Der reinste beste Thon bäckt im starken Feuer scharf zusammen. Ich habe auch den reinen quarzigen Sand, den ich vorher in einem bergcrystallenen Mörsel auf das zarteste gerieben, durch heftiges Feuer dahin gebracht, daß er ziemlich stark zusammengebacken ist. Zusammenbacken aber ist der Anfang vom Schmelzen. Aus 3 Theilen nach dem Gewichte ziemlich reinen Thones, welcher unweit Freyberg gefunden wird, und zwey Theilen reinen quarzigen Sand habe ich durch heftiges Feuer eine Maße bekommen, die in Ansehung der Farbe, Härte und Glanzes dem so genann-

ten Steinguthe sehr ähnlich ist. Es wird aber die Schmelzbarkeit der Stein- und Erdarten befördert, wenn man selbige in gehöriger Verhältniß untereinander vermischet, oder auch wenn man sie mit feuerbeständigen alkalischen Salzen oder metallischen Kalken vermischet. Dahero hat man sie nicht nur vor wahre Auflösungsmittel zu achten, sondern auch seine Aufmerksamkeit auf selbige desto mehr zu richten, weil hierauf der Grund von dem Glasmachen, Probieren, und Schmelzwesen, größtentheils beruhet.

§. 243. Die kalkartigen Steine lösen das feuerbeständige alkalische Salz auf, und werden mit selbigem zu Glase. Eben dieses geschiehet auch, wenn sie mit denen übrigen Steinarten vermischet werden. Ein Unterscheid ist bey denen von dem Quarz und Flußspathe mit den kalkartigen Steinen verfertigten Gläsern zu bemerken, daß die erstern sich durch die blaue Smalte blaulich, die andern aber grünlich färben, welches wohl von einem metallischen Wesen herrühren dürfte. Eine besondere Auflösung verrichten die kalkartigen Steine, und insbesondere die Kreide, indem sie aus dem Bleyglase und Glase des Spießglases, das Metall in metallischer Gestalt wieder herstellen. Dieses ist um so viel merkwürdiger, da man bisanhero geglaubet hat, daß keine Wiederherstellung der Metalle aus ihren Gläsern und Asche ohne beygefügtes

brennliches Wesen geschehen könne. Bey dem Eisenschmelzen sind die kalkartigen Steine theils zur Beförderung des Flusses, theils zu besserer Reinigung des Eisens von großem Nutzen. Dahero vermischet man die Eisensteine nach Beschaffenheit des Orts und der Umstände mit Kalksteinen, Marmor oder Mergelsteinen.

§. 244. Die thonartigen Steine lösen das feuerbeständige alkalische Salz auf, doch muß dieses hier in einer größern Menge zugesetzet werden, als bey den kalkartigen Steinen. Wenn man gipsartige und kalkartige mit den thonartigen vermischet, so lösen sie einander auf und werden zu einem halbdurchsichtigen milchfarbigen harten Glas. Die leichtflüßigen glasartigen Steine, als wie den Flußspath, lösen sie auf, mit den strengflüßigen aber gehen sie nur zusammen und brennen sich harte, als wie bey dem gemeinen Töpferzeuge zu sehen ist. Daher kann man sehr gute feuerfeste Gefäße, Schmelztiegel ꝛc. nach verschiedener Absicht machen

a) aus bloßem reinen Thone, vornehmlich wenn daß Gefäße geschlagen wird,
b) dem Gewichte nach aus $\frac{3}{5}$ reinem rohen Thone und $\frac{2}{5}$ gebranntem Thone,
c) dem Gewichte nach aus $\frac{3}{5}$ reinem rohen Thone und $\frac{2}{5}$ Sand. Man muß aber bey dem Brennen starkes Feuer anwenden.

§. 245. Die gipsartigen Steine lösen das feuerbeständige alkalische Salz und alle Steinarten auf.

§. 246. Die glasachtigen Steine lösen, wie die vorhergehenden drey Steinarten das feuerbeständige alkalische Salz auf, geben aber viel leichter ein reines helles durchsichtiges Glas. Dahero wird aus diesem Gemenge meistentheils das ordentliche Glas verfertiget, ob gleich durch Zusätze z. E. durch Braunstein, gebrannte Knochen u.a.m. Veränderungen getroffen werden, und man an manchen Orten bloß aus Asche, oder auch aus Schiefer dunkeles gemeines Glas machet.

§. 247. Vermischet man die glasachtigen Steine mit eben so viel Borax, und giebet dem Gemenge gehöriges Feuer, so erhält man ein schönes helles, durchsichtiges Glas, welches so harte ist, daß es Feuer schläget, und wenn man noch etwas feuerbeständiges alkalisches Salz oder Salpeter hinzusetzet, den Grund zu den gefärbten harten Flüssen oder gemachten Edelgesteinen abgiebet.

§. 248. Ueberhaupt ist hierbey zu merken, daß diese mit einander vermischten Steine einander desto besser auflösen, und desto besser fliessen, wenn man ihnen schon gemachtes Glas, Bleyglas, oder die dazu dienlichen Sachen, als Glätte, Mennige oder auch Borax, und alkalische feuerbeständige Salze zusetzet. Man kann auch diejenigen Steine, die sich sonst nicht

auflösen, dennoch schmelzend und fliessend machen, wenn man dreyerley Arten Steine zusammen setzet, von welchen wenigstens zwey einander auflösen. Noch besser ists, wenn von diesen dreyen schon vorhero zwey Auflösungen geschehen sind. Nämlich wenn sich die eine Art mit den beyden andern in abgesondertem Stande verbinden lässet, und also gleichsam der Mittler zwischen den andern beyden ist.

§. 249. Damit man desto besser und gleichsam auf einmal übersehen könne, welche Steine einander auflösen oder nicht, und damit man nach Beschaffenheit der Umstände desto leichter gehörige Vermischungen machen könne, so wollen wir deren Verhalten gegen einander in eine kurze Tabelle bringen.

Thonartige und kalkartige Steine lösen einander auf und werden zu Glas.

Thonartige und gipsartige Steine lösen einander auf und werden zu Glas.

Thonartige und glasartige strengflüßige Steine lösen einander nicht auf.

Thonartige und leichtflüßige glasachtige Steine lösen einander auf.

Gipsartige und kalkartige Steine lösen einander auf.

Gipsartige und strengflüßige glasachtige Steine lösen einander auf.

Gipsartige und leichtflüßige glasartige Steine lösen einander auf.

Kalkartige und strengflüßige glasartige Steine lösen einander auf.

Kalkartige und leichtflüßige glasartige Steine lösen einander auf.

NB. Der Flußspath löset hier unter den leichtflüßigen glasachtigen Steinen am besten auf, und dieses Gemenge nimmt hernach gerne andere Steine in sich.

§. 250. Das feuerbeständige alkalische Salz löset das Wasser auf, so daß es selbiges auch aus der Luft an sich ziehet, (§. 200.)

Wenn der Weingeist recht rein ist, so löset es selbigen auf, befindet sich aber nur ein wenig Wasser bey demselbigen, so vereiniget es sich mit diesem, und stösset jenen von sich, dahero man auf diese Art den Weingeist in der Geschwindigkeit von seinem Wasser reinigen kann.

Die übergetriebenen Oele werden von dem recht trockenen feuerbeständigen alkalischen Salze aufgelöset, und zu einer Art von einer Seife. Doch müssen beyde von allem Wasser befreyet seyn.

Die ausgepreßten Oele von den Pflanzen, wie auch das Fette oder Oel von den Thieren, löset es vermittelst lebendigen Kalks, Wassers und der Wärme leichte auf, und giebet die bekannte gemeine Seife. Alle sauern Salze werden von dem feuerbeständigen alkalischen Salze aufgelöset, und beyde vereinigen sich lieber mit einander als mit dem Wasser.

Dahero auch auf diese Art das Wasser von beyden geschieden werden kann, und neue Mittelsalze entstehen, siehe das vierte Cap. des 1sten Abschn. von den Salzen. Hierbey ist zu merken,

1) daß es sich mit einem stärkern sauren Salze lieber vereiniget als mit einem schwächern,
2) und deswegen, wenn es vorhero mit einem schwächern verbunden war, selbiges verlässet, und mit dem stärkern zusammen gehet,
3) daß nach geschehener Vereinigung beynahe ein solches Salz entstehet, aus welchem das saure Salz genommen war.

Wenn eine alkalische Lauge mit kalkartigen Sachen geschärfet wird, so kann sie fast alle Körper von den Thieren und Gewächsen auflösen. Daß es alle Erden und Steine auflöse, und mit ihnen zu Glas werde, davon haben wir in dem §. 242. 243. 244. und 245. bereits Meldung gethan.

§. 251. Das bloße alkalische feuerbeständige Salz löset weder im trockenen noch nassen Wege Gold, Silber und Queckſilber auf. Aus dieser Ursache und vermöge des vorhergehenden §. können diese Metalle, wenn sie mit einer Säure verbunden sind, von derselbigen vermittelst des feuerbeständigen alkalischen Salzes befreyet, und ohne Verlust in ihrer metallischen Gestalt wieder hergestellet

werden, da sonst die sauren Salze, vornehmlich indem sie durch die Gewalt des Feuers fortgetrieben werden, einen ziemlichen Theil von dem Metalle mit fortreißen und flüchtig machen. Diese Wiederherstellung kann außer einer fetten Sache durch kein anderes Auflösungsmittel so gut geschehen. Wenn man dieses Salz aber so, wie es zu Verfertigung des Berlinerblaues erfordert wird, zubereitet, so löset es Gold, Silber und Queckfilber, wie auch Zink und Wißmuth im nassen Wege auf, und zwar mehr Gold als Silber.

§. 252. Eisen, Kupfer, Zinn und die Halbmetalle werden, wenn man sie mit diesem Salze ohne ein beygefügtes brennliches Wesen schmelzet, endlich zerstöhret.

Lässet man Schwefel fliessen, und schüttet recht trockenes feuerbeständiges alkalisches Salz hinein, so lösen sie einander dergestalt auf, daß sie sich nicht nur im Wasser auflösen lassen, sondern so gar in der Luft zerfliessen.

Dahero können die Metalle, wenn sie mit Schwefel verbunden sind, durch dieses Salz von demselben befreyet werden, und hinwiederum kann man die mit dem feuerbeständigen Salze vereinigten Metalle, z. E. in einer alkalischen Kupferschlacke von diesem durch den Schwefel los machen. Kupfer kann durch geflossenes Weinsteinöl, nach und nach aufgelöset werden.

§. 253. Das flüchtige alkalische Salz löset Gold, Silber, Queckſilber, Kupfer, Zink, Wismuth und Schwefel auf. Von dem Silber aber nimmt es mehr in ſich als von dem Golde. Uebrigens kommt es in ſeinen Auflöſungen mit dem feuerbeſtändigen alkaliſchen Salze überein, auſſer wo deſſen ſeine Feuerbeſtändigkeit erfordert wird, als wie bey dem Glasmachen u. a. m.

§. 254. Die ſauren Salze von den Pflanzen ſind größtentheils nur in der Art und Weiſe, wie man ſie aus den Pflanzen erhält, und in der Zartheit und Reinigkeit unterſchieden. Denn ſie ſind entweder in ſelbigen ganz befindlich als wie in den Citronen, und alſo leichte zu erhalten, oder ſie ſind verſtecket, und müſſen entweder durch die Gährung, oder durch das Uebertreiben, oder durch das Verbrennen herausgebracht werden. In ihren Auflöſungen aber kommen ſie meiſtentheils mit einander überein, und löſen die meiſten Theile von den Pflanzen und Thieren, Horn, Beine, Klauen, Schaalen, alle kalkartige Erden und Steine, unter den Metallen und Halbmetallen Kupfer, Bley und Zink am leichteſten, Gold, Silber und Queckſilber aber gar nicht auf. Dahero kann man das Queckſilber von dem ihm beygemiſchten Metallen durch Weineßig reinigen, wenn man ihm mit Reiben zu Hülfe kommt. Merkwürdig iſt es, daß nicht nur dieſe ſauern Salze, ſondern auch die unterir-

dischen, manche Metalle leichter und geschwinder auflösen, wenn sie vor sich alleine sind, als wenn sie mit einander verbunden werden. Auf diesem Grunde beruhet das Beizen mit Holzeßig oder Weinsteine und Salze, bey den Messingswerken, und der Nutzen von den meßingnen Kolbenröhren auf den Gruben, wo scharfe Wasser sind. Eben deswegen dauert auch Meßing in der Luft länger als Kupfer.

§. 255. Das vitriolsaure Salz §. 30. löset den Weingeist, die Oele, die alkalischen Steine und Erden auf, wie auch das Eisen, Zink, Kupfer, Wismuth, Arsenik, Kobold und Silber, und zwar Eisen und Zink am geschwindesten. Soll aber dieses geschehen, so muß man es mit vielen, 20 bis 30 Theilen Wasser verdünnen, da denn währender Auflösung nach Knoblauch stinkende Dämpfe aufsteigen, die sich so wohl bey dem Zinke als bey dem Eisen, wenn man ihnen mit Feuer zu nahe kommt, und die Auflösung in einem Gefäße mit einem engen Halse geschiehet, entzünden, zurücke schlagen, und das Gefäße zerschmeissen. Bey der Auflösung des Kupfers und Silbers muß es sehr in die Enge gebracht seyn und kochen. Giesset man zu dem aufgelösten Kupfer Wasser hinzu, so bekommt es eine blaue Farbe. Das Silber aber wird durch hinzugegossenes Wasser wieder niedergeschlagen. Queckfilber, Bley, Zinn, Wißmuth, Spießglaskönig und Arsenik zerfrisset es, und löset nur

einen

einen Theil von ihnen auf, der sich mit Wasser verdünnen lässet, und mit durch das Filtrum gehet. Wobey zu merken ist, daß sich der Arsenik am leichtesten auflösen lässet, wenn er noch in Erzgestalt ist, z. E. als Mißpickel, Rauschgelb, Operment, Schirbenkobold. Gold kann es nicht auflösen.

§. 256. Scheidewasser oder der Salpetergeist löset den Weingeist, die Oele, die kalkartigen Erden und Steine, Eisen, Kupfer, Bley, Silber, Queckſilber, Spießglaskönig, Wismuth, Zink, Arsenik und Kobold, Zinn nur unvollkommen, Gold ganz und gar nicht auf, folglich kann das Gold von den andern Metallen durch das Scheidewasser abgesondert, oder geschieden werden. Da es auch einen Körper lieber auflöset als den andern, so kann man einen im Scheidewasser aufgelösten Körper, durch einen, den es lieber auflöset, scheiden, welches man niederschlagen heisset. So kann man durch das Kupfer das Silber, durch das Eisen das Kupfer, durch den Zink das Eisen, und durch eine alkalische Erde den Zink, die alkalische Erde durch ein alkalisches Salz scheiden oder niederschlagen.

§. 257. Der Kochsalzgeist löset den Weingeist und die Oele, die kalkartigen Steine, und Erden, und zwar die letztern beyde, weit stärker auf, als die vorhergehenden sauern Salze. Wenn er das Eisen auflöset, so bekommt er eine gelbgrünliche Farbe. Von dem aufgelösten

Kupfer aber wird er grasegrün. Das Zinn löset er sehr heftig in großer Menge, und mit starkem Geräusche auf. Bley löset er nur zum Theil auf, denn er lässet, wenn es einige Zeit gestanden, ein weißes Pulver zu Boden fallen. Von dem Queckſilber löset er nicht viel, von reinem Golde und Silber aber gar nichts auf. Soll er den Spießglaskönig auflösen, so muß er sehr stark seyn. Kommt aber alsdenn das wenigste Wasser oder auch nur eine feuchte Luft darzu, so lässet er ihn wieder als ein weißes Pulver fallen. Zink, Wismuth, Kobold und Arsenik lassen sich auch von ihm auflösen.

§. 258. Wenn der Kochsalzgeist mit dem Salpetergeist in gehöriger Verhältniß vereiniget ist, so nennet man dieses Gemenge das Königswasser *Aqua Regia*, weil es den König von den Metallen, das Gold, auflöset. Es löset auch den Weingeist, die Oele, alle kalkartige Erden und Steine, Eisen, Kupfer, Zinn, Queckſilber, Spießglaskönig, Wismuth, Kobold und Zink vollkommen auf, das Bley besser als der Kochsalzgeist, doch wird die Auflösung etwas trübe. Das Silber löset es ganz und gar nicht auf, wenn die beyden Geister in gehöriger Verhältniß mit einander verbunden sind. Ist aber zu wenig Kochsalzgeist dabey, so wird das Silber zernaget und zum Theil aufgelöset. Wenn man also Gold und Silber von einander zu scheiden hat, so thut man viel besser, daß man sich hierzu des Scheide-

wassers, als des Königswassers bedienet. Denn das Gold wird von dem Scheidewasser niemals, das Silber aber alsdenn, wenn das Königswasser noch unvollkommen ist, zum Theil mit aufgelöset, bleibet bey dem Golde, und machet also die Scheidung unrichtig. Mit Scheidewasser gehet auch die Scheidung geschwinder von statten. Will man aber dennoch die Scheidung durch das Königswasser verrichten, so siehet man, daß es besser ist, etwas zu viel als zu wenig von dem Kochsalzgeiste hinzuzuthun. Man machet sehr leichte ein gutes Königswasser, indem man den vierten Theil Salmiak im Scheidewasser auflöset. Da aber der Salmiak außer dem Kochsalzgeiste auch einen flüchtigen alkalischen Geist bey sich hat, und ein flüchtiges alkalisches Salz das Gold auflöset §. 251. so erhellet, daß hier die Auflösung des Goldes theils von dem mit dem Kochsalzgeiste verbundenen Salpetergeiste, theils von dem flüchtigen alkalischen Geiste geschiehet, und dieses also vor kein bloßes Goldscheidewasser kann geachtet werden, als welches nur aus Kochsalzgeiste und Salpetergeiste bestehet.

§. 259. Wenn man Salmiak im Wasser auflöset, und Gummi, Harze, Kupfer oder Eisenfeil darinne kochet, so werden sie in demselbigen aufgelöset. Vermischet und reibet man mit diesem trockenen Salze, Schwefel, schwefelichte Sachen, Metalle und Halbmetalle wohl

untereinander, und giebet ihnen in verschlossenen Gefäßen gehöriges Feuer, so löset es dieselben auf, eröfnet und verdünnet sie, und führet sie mit sich in die Höhe. Diese seine Auflösungskraft dürfte wohl die Ursache seyn, daß es die Farbe des Goldes erhöhet. Denn wenn man Gold mit Borax schmelzet, so ist es etwas bleich. Setzet man aber etwas Salmiak oder Salpeter zu, so bekommt es eine hochgelbe Farbe. Doch darf man nicht beydes zugleich nehmen, sonst würde sich der Salpeter entzünden. Salmiak und Salpetergeist geben ein Königswasser, (siehe den vorhergehenden §.)

§. 260. Das im Wasser aufgelöste Kochsalz thut fast eben dasjenige, was das Salmiakwasser verrichtet. Bey den Cementen wird das Kochsalz mit Ziegelmehl vermischet, da denn dessen Geist durch die Gewalt des Feuers losgerissen wird, und also die Metalle auflösen, folglich Gold im trockenen Wege davon reinigen kann.

§. 261. Salpeter löset zum Theil die Metalle im Flusse auf, welches aus der Erhöhung der Farbe des Goldes durch den Salpeter, aus der Reinigung des Silbers von dem Kupfer vermittelst des Salpeters und aus der Reinigung des Spießglasköniges von denen ihm beygemischten Metallen zu ersehen ist. Vermischet man ihn bey den Cementen mit erdigten trockenen Sachen, so wirket er auf zweyerley Art. Erst-

lich

lich löset sein durch das Feuer fortgetriebener Geist die Metalle auf, und das von ihm Zurückgebliebene verhält sich in seinen Wirkungen wie ein alkalisches Salz.

§. 262. Wenn die Mittelsalze mit solchen Sachen vermischet werden, daß sie im Feuer nicht fliessen, oder wenn sie auch fliessen, nicht zusammenfliessen können, und man versetzet mit ihnen schichtweise Metalle, so gehen die darinnen befindlichen sauren Salze los, und lösen eben wie im nassen Wege die Metalle auf. Wobey noch dieses merkwürdig ist, daß sich das Silber in diesem trockenen Wege von dem Kochsalzgeiste auflösen lässet, welches doch im nassen Wege nicht angehet. Ja es greifet auch alsdenn der im Grünspan oder Kupferrost befindliche Eßig das Silber an. Das Gold alleine bleibet von dergleichen Salzen unversehret, es müßte denn seyn, daß man solche Sachen in das Gemenge brächte, daß daraus ein Königswasser oder eine Schwefelleber entstünde. Diese Arbeit nennet man Cementiren, und das Gemenge Cement, wodurch man zwar das Gold von den andern Metallen, aber nicht gänzlich scheiden kann.

§. 263. Borax löset alle Erden und Steine, wenn sie wohl mit ihm untereinander gerieben und vermischet werden, im Feuer auf, und machet sie zu einem Glase, welches desto leichter von statten gehet, da er vor sich alleine zu einer Art des allerzartesten Glases schmel-

zet.

zet. Ehe aber dieses geschiehet, so schäumet er stark auf und laufet über, wenn die Gefäße nicht groß genung sind. Solches zu verhüten ist es am besten, daß man ihn vorhero, ehe man ihn brauchet, in einem gelinden Feuer, so, daß der Tiegel dunkel glühe, brennet, da man ihn denn mit den Fingern zu einem zarten Mehl zerreiben kann. Dahero befördert der Borax aus zweyerley Ursachen den Fluß der schwerflüßigen Metalle als des Goldes, des Silbers und des Kupfers. Denn wenn man diese in sehr kleine Theile zertheilte Metalle in einen Klumpen wieder zusammen schmelzen will, so verhindert der auf den Flächen der metallischen Theilchen befindliche erdigte Staub, daß sie einander nicht berühren, und folglich nicht wohl zusammen fliessen können. Und wenn sie auch in starkem Feuer zusammen schmelzen, so bleibet doch ein merklicher Theil von dem Metalle in dem leichten oben auf liegenden erdigten Wesen stecken. Der hinzu gethane Borax aber machet diesen Staub mit sich zu Glas und hebet also diese Hinderniß. Ferner wenn man die Metalle so bloß vor sich schmelzen will, so gehet das so sehr flüchtige Feuer zum Theil bey dem Metalle vorbey und in die Höhe, ohne, daß es vorhero auf das Metall gewirket hat. Der darauf fliessende Borax aber verhindert, daß das Feuer nicht so geschwinde davon gehet, behält es länger bey sich, und machet, da er alle Punkte von den äußerlichen Flächen des

Metal-

Metalles berühret, daß das in ihm enthaltene Feuer in alle Punkte dieser Flächen leichter eindringen, und folglich das Metall leichter schmelzen kann. Bey einem durch das Feuer zerstöhrlichen Metalle hat er annoch diesen Nutzen, daß er dessen Zerstöhrung verhütet. Denn er schützet es wider die vereinigte Wirkung der Luft und des Feuers, indem er auf selbigem fliesset, und dessen obere Fläche bedecket. Nunmehro ist also auch einzusehen, warum man ihn brauchet, wenn man verschiedene Stücke eines schwerflüßigen Metalles, Gold, Silber, Kupfer, Meßing, zusammen löthen will. Denn man streuet zwischen die Berührungsflächen von denen zusammen zu löthenden Metallen etwas Borax, und einige kleine Theilgen von einem Metalle oder metallischen Gemenge, welches leichter fliesset als das zusammen zu löthende Metall. Giebt man alsdenn den zusammen zu löthenden Stücken gehöriges Feuer, so nimmt der Borax den Unrath von den Berührungsflächen in sich, verwandelt ihn in Glas und machet, daß diese Flächen und das darzwischen liegende Metall fliessen, und sich mit einander vereinigen, da unterdessen die übrigen Theile von den zusammen zu löthenden Metallen noch harte und feste bleiben.

§. 264. Das brennliche Wesen ist in allen drey Reichen der Natur befindlich, §. 49. 50. 51. und jederzeit mit verschiedenen Körpern vermischet, dahero bald mehr, bald weniger

feuer-

feuerbeständig, (siehe das vierte Cap. des 2. Abschn.) Folglich auch in seinen Auflösungen verschieden.

§. 265. Die Oele und der Weingeist kommen in ihren Auflösungen meistentheils mit einander überein. Die Oele lösen auf

1) Oele, ob es gleich mit einigen bisweilen schwer hält,
2) die sauren Geister,
3) die Harze,
4) die meisten Gummi, vornehmlich diejenigen, die etwas Harz bey sich haben,
5) den Schwefel, er mag vor sich alleine oder mit den Halbmetallen verbunden seyn,
6) das Bley und dessen Kalke,
7) die feuerbeständigen alkalischen Salze.

Der Weingeist löset auf

1) Wasser, daher befördert der Weingeist die Crystallisation der Mittelsalze. Denn wenn man in Wasser, worinne Salpeter aufgelöset ist, Weingeist hinein giesset, so vereiniget sich dieser mit dem Wasser, und die Salpetercrystallen kommen sogleich zum Vorschein,
2) alle Weine,
3) alle sauren Geister,
4) alle reine Oele,
5) alle Harze,
6) die meisten Gummi-harzigen Sachen,
7) die reinen flüchtigen alkalischen Salze,

8) die

8) die recht trockenen feuerbeständigen alkalischen Salze,
9) die meisten Seifen, und
10) den Schwefel, wenn er in einem alkalischen Salze aufgelöset ist.

§. 266. Die unvollkommenen Metalle, Kupfer, Eisen, Bley, Zinn und die Halbmetalle, den Arsenik ausgenommen, verliehren im blossen starken und anhaltenden Feuer ihre metallische Gestalt, und werden zu einem Kalk oder Pulver, und zwar die strengflüßigen, als Eisen, Kupfer, Kobold, Spießglaskönig, wenn sie nicht schmelzen, sondern mäßig glühen. Will man aber die leichtflüßigen, Bley, Zinn, zu einem Kalk machen, so muß man sie in einem Gefäße schmelzen, daß sie nur etwas dunkel glühen, so wird sich die glänzende Oberfläche des fliessenden Metalles bald verliehren, und eine Haut zum Vorschein kommen. Ziehet man diese an den Rand zurücke, so entstehet auf eben diese Art jederzeit eine neue. Diese solchergestalt gesammleten Häute brennet man in einem mäßigen offenen Feuer so lange, bis sie sich zu einem zarten Pulver zerreiben lassen. Dergleichen metallischen Kalken kann man ihre metallische Gestalt durch blosses Feuer nicht wiedergeben, sondern sie bleiben entweder ein Pulver oder werden zu einer Schlacke. Setzet man ihnen aber ein brennliches Wesen zu, welches mit andern Körpern dergestalt verbunden ist, daß es ein genungsames Feuer aushal-

ten kann, ehe es davon flieget, als wie Kohlen, Weinstein, Pech, u. s. f. so erlanget der Kalk oder die Schlacke wiederum die vorige metallische oder halbmetallische Gestalt, und dieses kann nach Belieben wiederholet werden. Doch ist hierbey zu merken, daß man durch diese Arbeit niemals so viel Metall wieder bekommt, als vor dem Calciniren gewesen ist, sondern es gehet allezeit etwas ab, ja man kann auf diese Art das Metall endlich ganz und gar zerstören. Dieser Abgang ist bald größer bald kleiner nach dem Unterschiede des calcinirten Metalls, nach der Stärke und Dauer des Feuers so wohl bey dem Calciniren als Reduciren, und nach der verschiedenen Menge und Feuerbeständigkeit des zugesetzten brennlichen Wesens. Aus dieser Ursache und weil das Zinn in demjenigen Grade des Feuers schon fliesset, in welchem das Oel noch nicht einmal ausdampfet, gebrauchet man bey dem Verzinnen des Eisens des Fettes mit Nutzen, um zu verhüten, daß das Zinn nicht seine metallische Oberfläche verliehre. Bey dem Schmelzwesen dienen die mit Erzen schichtweise versetzten Kohlen aus eben dem Grunde zum Ausbringen der Metalle aus ihren Erzen, indem sie durch ihr brennliches Wesen, die bey dem Rösten durch das Feuer, und die Schwefelsäure zu Kalk gewordenen Metalle in ihrer metallischen Gestalt wieder herstellen.

§. 267.

§. 267. Von dieser Wirkung und Auflösung des brennlichen Wesens hat man schliessen wollen, daß das brennliche Wesen mit zu dem Bestandwesen der Metalle und Halbmetalle gehöre. Man suchet solches auch daraus zu beweisen, daß, wenn man Salpeter auf glühende Metalle wirft, er sich entzündet, zu einem feuerbeständigen alkalischen Salze wird, und das Metall in Kalk oder Schlacke verkehret. Hierzu kommt noch, daß sich die Dämpfe, wenn man Eisen und Zink in Vitriolöl, das mit Wasser verdünnet ist, auflöset, mit einem Knall entzünden lassen.

§. 268. Der gemeine Schwefel, der aus einem brennlichen Wesen und Vitriolsäure bestehet, ist nicht nur vor sich allein, sondern auch, wenn er mit einem feuerbeständigen alkalischen Salze versetzet ist, ein Auflösungsmittel verschiedener Körper.

§. 269. Bloßer Schwefel löset das Gold, wenn es ganz rein ist, nicht auf, sondern verbrennet, und lässet das Gold unversehrt zurücke. Desgleichen löset er auch den reinen Zink nicht auf, alle übrige Metalle und Halbmetalle aber werden durch den Schwefel aufgelöset. Silber wird durch den zugesetzten Schwefel leichtflüßig. Das Gemenge ist etwas geschmeidig, schiefrig, und siehet fast wie Bley aus. Bekommt es anhaltendes Schmelzfeuer, so gehet der Schwefel wieder davon. Bley und Zinn verpuffen mit dem Schwefel, werden

dadurch strengflüßig und brüchig, und sehen fast wie Halbmetalle aus. Bey dem Zinn wird in dieser Arbeit ein Theil zu Schlacken, so daß man das ganze Zinn durch mehrern hinzugethanen Schwefel in dergleichen Schlacken verkehren kann. Kupfer wird so wohl, wenn es fliesset, als auch wenn es nur helle glühet, von dem Schwefel aufgelöset, und zerfällt endlich bey länger anhaltendem gelindem Feuer in ein dunkelbraunes Pulver. Machet man Eisen schweißheis, nimmt es aus dem Feuer, und hält Schwefel daran, so fliesset es als eine schwammigte Schlacke herab, und wird also leichtflüßiger. Das bloße Feuer kann den Schwefel aus dem Eisen besser als aus den andern Metallen fortjagen, da es einen größern Grad des Feuers ausstehen kann, als jene, ehe es in den Fluß kömmt. Wenn man daher bey den übrigen Metallen und Halbmetallen den Schwefel durch das Feuer von ihnen scheiden will, so muß man nur einen solchen Grad des Feuers geben, daß sie nicht in den Fluß kommen. Denn geschiehet dieses, so hangen alle Theile des Gemenges genau zusammen, und die obern schützen die untern vor der vereinigten Wirkung des Feuers und der Luft. Aus dieser Ursache hat man sich bey dem Rösten so wohl im Großen bey dem Schmelzwesen, als auch im Kleinen bey dem Probieren vor dem Zusammensintern der Erzte zu hüten. Ist es aber geschehen, so ist nöthig

das Erzt wieder klein zu machen. Spießglas lässet sich schwerer als die vorhergehenden von dem Schwefel auflösen, doch geschichet solches endlich. Die Auflösung wird befördert, wenn die mechanische Bewegung hinzu kömmt. Das Gemenge siehet fast aus wie ein rohes strahlichtes Spießglas. Den Arsenik löset der Schwefel auf, und das Gemenge bekommt nach der beobachteten verschiedenen Verhältniß, eine gelbe, röthliche oder rothe ins Aurorfarbige spielende durchsichtige Farbe. Nach der ersten Farbe heisset es Rauschgelb, nach der andern Schwefelrubin, Arsenikrubin.

§. 270. Der Schwefel löset ein Metall lieber auf, als das andere, und lässet dahero, wenn er ein Metall schon aufgelöset hat, und dem Gemenge ein Metall zugesetzet wird, das er lieber auflöset, jenes fahren, und vereiniget sich mit diesem. Auf diesem Grunde beruhet zum Theil die Scheidung, oder der so genannte Niederschlag im trockenen Wege, nicht nur im Kleinen, sondern auch im Grossen bey dem Schmelzwesen. Daher kann man das Silber aus dem Glaserzte, und das Bley aus dem Glanze bloß durch zugesetztes Eisen scheiden. Und dahero setzet man bey dem Schmelzen bisweilen Eisenschlacken zu, als welche noch etwas Eisen halten, oder man nimmt in die Beschickung solche Erzte, die eisenhaltig sind. Aus dieser Ursache ist der Kieß bey der Roharbeit von großem Nutzen,

sintemal in selbigem ein großer Theil Eisen enthalten ist. Ihre Ordnung aber, wie sie einander niederschlagen, ist folgende. Bley und Zinn schlagen den Spießglaskönig nieder. Das Bley wird einigermaßen von dem Zinne, viel besser aber durch das Kupfer aus dem Schwefel niedergeschlagen. Eisen schläget nicht nur Kupfer, sondern auch alle übrige Metalle und Halbmetalle aus dem Schwefel nieder, und eine gleiche Menge vom Schwefel brauchet mehr Kupfer als Eisen, und noch mehr von den übrigen Metallen als vom Kupfer zu seiner Auflösung. Ueberhaupt aber hat man bey diesem Niederschlage zu bemerken, daß die oben fliessenden Schlacken, das mit dem Schwefel vereinigte niederschlagende Metall sind, welche sich streng- oder leichtflüßig bezeigen, nachdem die darinne befindlichen Metalle mit dem Schwefel ein leicht oder strengflüßiges Gemenge ausmachen, und daß diese Scheidung, ausser mit dem Eisen, nicht so gar genau sey. Sondern das niedergeschlagene Metall hat jederzeit etwas von dem niederschlagenden Metalle bey sich. Wenn das Queckfilber vom Schwefel aufgelöset und aufgetrieben ist, so bekommt man den Zinnober.

§. 271. Der Schwefel läßet sich mit dem feuerbeständigen alkalischen Salze zusammen schmelzen, und löset selbiges auf. Dieses Gemenge, welches man eine Schwefelleber nennet, ist ein solches Auflösungsmittel, daß von

ihm

ihm alle Erden und Steine, und die strengflüßigen Metalle, so gar Gold und Silber davon nicht ausgenommen, dergestalt aufgelöset werden, daß sie ihre metallische Gestalt verlieren und sich im Wasser auflösen lassen. Da nun der Schwefel aus dem brennlichen Wesen und einer Vitriolsäure bestehet, so können diese beyden Stücke mit den feuerbeständigen alkalischen Salzen auf verschiedene Art verbunden werden, und eine Schwefelleber darstellen. So wird z. E. aus dem Tartaro Vitriolato, oder einem andern Mittelsalze, das mit einer Vitriolsäure verbunden ist, durch ein zugesetztes etwas feuerbeständiges brennliches Wesen, als wie durch Kohlstaub, eine solche Schwefelleber. Dieses ist zum Theil eine Ursache, daß bisweilen ein Probierer aus einem Erzte ein Metall hervorbringet, der andere aber nicht. Dahero muß man bey dem Probieren auf alle Theile so wohl des Erztes als auch der zugesetzten Flüsse seine Aufmerksamkeit richten, und deren Wirkungen in einander beurtheilen. Das feuerbeständige alkalische Salz aber so wohl aus dem Salpeter alleine, als auch aus dem Weinsteine und Salpeter giebt mit dem Schwefel keine solche mächtige Schwefelleber.

§. 272. Der Arsenik löset das Eisen auf, und giebet ihm eine weißliche Farbe, das Gemenge ist aber sehr spröde. Das von ihm aufgelöste Kupfer wird weiß, und bleibet dennoch

ziemlich geschmeidig. Nimmt man zu viel Arsenik, so wird das Gemenge spröde, und in der freyen Luft auf seiner äusserlichen Fläche schwarz. Zinn und Arsenik zerfallen zum Theil in eine Asche, in welcher sich noch viel Arsenik befindet. Der übrige Theil Zinn ist sehr glänzend und schiefrig, und kommt der äußerlichen Gestalt nach, nicht aber nach seinen übrigen Eigenschaften, mit dem Zinke ziemlich überein. Bley mit Arsenik fänget in einem gelinden Feuer eher an zu rauchen und zu wallen, als vor sich alleine, und alsdenn gehet ein Theil als ein dicker Rauch davon, ein Theil wird zu einem zarten gelbröthlichen Glase, und der zurückgebliebene Theil vom Bley wird spröde, und bekommt eine dunkele Farbe. Das Silber wird durch den Arsenik durchdrungen, brüchig, und in starkem offenen Feuer zum Theil mit fortgerissen. Silber, Arsenik und etwas Schwefel geben im verschlossenen Gefäße ein röthliches Gemenge. Das Gold macht der Arsenik spröde, benimmt ihm seine Farbe und führet es auch in starken offenem Feuer zum Theil mit sich davon. Mit Kobold gehet er schwerlich zusammen, und siehet alsdenn schwärzlich und glänzend aus. Der Arsenik vereiniget sich wie der Schwefel mit dem Eisen am besten. Nach dem Eisen kommt das Kupfer, Zinn, Bley und endlich das Silber. Daher kann man alle Metalle von dem mit ihnen verbundenen Arsenik durch das Eisen befreyen,

und

und sie also davon reinigen. Wismuth und Arsenik lassen sich nicht mit einander vereinigen. Zum Theil löset auch der Arsenik einige Steinarten, nämlich kalkartige und glasachtige auf, und befördert deren Fluß.

§. 273. Der Spießglaskönig löset eben wie der Schwefel und Arsenik das Eisen am liebsten auf, hernach das Kupfer, nach diesem die andern Metalle, und doch hat das Gemenge vom Eisen und Spießglaskönige, wie auch von Zink und Spießglaskönige eine geringere natürliche Schwere, als sie nach den Verbindungsgesetzen haben sollten. Hingegen bekommen die Gemenge von Silber und Spießglaskönige, von Kupfer und Spießglaskönige, von Bley und Spießglaskönige, und von Wismuth und Spießglaskönige eine größere natürliche Schwere. Hierbey ist merkwürdig, daß das Gemenge von Eisen und Spießglaskönig fast gar nicht von dem Magnet gezogen wird, da doch der Magnet sonst allemal, wiewohl etwas schwächer, auf das Eisen wirket, wenn es mit denen übrigen Metallen verbunden ist. Daher kann man auch das durch beygemischtes Eisen verunreinigte Kupfer am besten reinigen, wenn man ihm etwas Spießglaskönig zusetzet, und diesen wieder davon verbläset, weil das Eisen dadurch zerstöret wird. Kobold und Spießglaskönig löset sich mit einander gut auf. Da der Spießglaskönig in offenem Feuer als ein Rauch davon gehet, so kann er auch einen

großen Theil von dem mit ihm verbundenen Metalle mit sich fortführen. Wenn man gröblich zerstossenen Spießglaskönig in einem gelinden Feuer calciniret, so zerfällt er in einen Kalk, der in einem stärkeren Feuer zu einem zarten Hyacinthfarbigen Glas wird. Setzet man diesem Glase des Spießglaskönniges ein brennliches Wesen zu, so erhält man den Spießglaskönig in seiner metallischen Gestalt wieder. Dieses Glas ist eines von den kräftigsten Auflösungsmitteln. Es verdünnet alle Steinarten. Es zerstöhret die Metalle, und machet sie zu Schlacken. Das einzige Gold ist hiervon ausgenommen, als welches von denen mit ihm vermischten fremden Sachen so wohl, durch dieses Glas als auch durch den Spießglaskönig gereiniget wird. Hieraus siehet man, daß das Spießglas durch bloßes Feuer von denen Metallen nicht wohl geschieden werden kann, sondern es zerstöhret in starkem offenen Feuer einen Theil von ihnen, und machet ihn mit sich flüchtig.

§. 274. Robold löset zwar alle Metalle und Halbmetalle, Bley und Silber aber schwerlich, und nur einen geringen Theil davon auf. Denn wenn man gleiche Theile Bley und Kobold mit einander geschmolzen, so findet man beyde Metalle nur an einander hangend, das Bley nach seiner natürlichen Schwere unten und den Kobold oben, so daß man glauben sollte, sie hätten sich gar nicht mit einander ver-

vermischet. Schmelzet man aber diesen Kobold mit Eisen zusammen, als mit welchem er sich am allerliebsten zu vereinigen scheinet, so findet man zu unterst einen kleinen Bleykönig, weil Eisen und Bley einander nicht auflösen. So scheinet es auch anfänglich, als wenn Silber und Kobold einander nicht auflösen wollten. Denn wenn man vom Silber einen Theil und vom Kobolde zwey Theile zusammen zu schmelzen suchet, so findet man das Silber unten und den Kobold oben und nur an einander hangend. Doch ist das Silber spröde, und siehet mehr graulich, der Kobold mehr weißlich aus. Bringet man das Silber auf die Cappelle, so merket man die koboldische Unart, die sich als ein Ring um die Cappelle ansetzet, und findet, daß der achte Theil vom Silber fehlet, welcher sich zeiget, wenn man den Kobold auf Silber untersuchet. Ueberhaupt machet der Kobold die andern Metalle spröde, und kann dem Wismuthe, mit welchem er sich gerne vereiniget, seine blätterigte Gestalt nicht benehmen.

§. 275. Wismuth löset die strengflüßigen Metalle und Halbmetalle dergestalt auf, daß diese Metalle nunmehro in dem Gemenge leichter fliessen, als wenn sie vor sich alleine geschmolzen würden, zugleich aber machet er sie auch spröde. Den Arsenik und Zink löset er nicht auf, wenn man auch noch so viel Behutsamkeit gebrauchet, sondern der Wismuth

als

als der schwerere Körper gehet zu Boden, und auf diesen setzet sich der Zink. Doch hängen die beyden Lagen fest an einander. Dahero findet man die natürliche Schwere eines solchen Gemenges, wie sie nach der Verbindungsregel seyn sollte. Das Gemenge von Gold und Wismuth, von Silber und Wismuth, von Zinn und Wismuth, von Bley und Wismuth, von Spießglaskönige und Wismuth, hat eine größere natürliche Schwere, von Eisen und Wismuth eine kleinere, und von Kupfer und Wismuth eine solche, die mit den Verbindungsregeln übereinkommt. Zwischen dem Bley und Queckſilber giebt der Wismuth ein Verbindungsmittel ab, und machet, daß sie sich weit inniger auflösen als ohne Wismuth, so daß ein merklicher Theil Bley mit dem Queckſilber durch das Leder gehet.

§. 276. Zink löset, den Wismuth ausgenommen, alle Metalle und Halbmetalle auf, und machet die strengflüßigen Metalle leichtflüſſiger. Das Gemenge von Gold und Zink, von Silber und Zink, von Kupfer und Zink, von Bley und Zink, hat eine größere natürliche Schwere, das Gemenge von Zinn und Zink, von Eisen und Zink, von Spießglaskönige und Zink, aber eine geringere natürliche Schwere als die Verbindungsgesetze erfordern. Dem Kupfer giebt der Zink eine gelbe Farbe. Geschiehet solches mit einem Zinkerzte, z. E. mit Galmey oder Blende, so nennet man es

Mes-

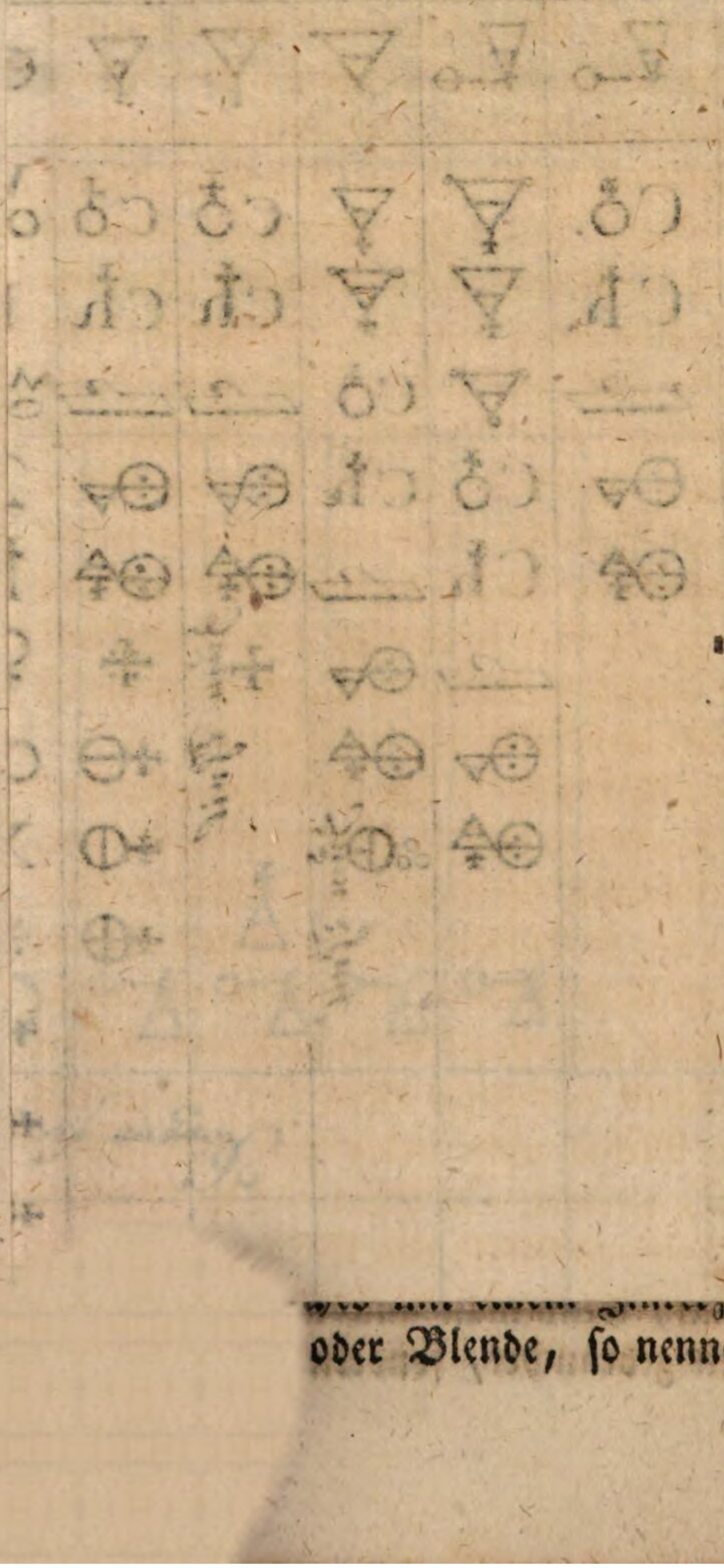
Tabellr von den Zuelösungen vorfolgender Köpfen

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
♃	♄	☿	♂	♀	☍	☌	☩	☋	☊	☋	☉	☽	♆	☌♆	K.	☍	♕♃.	☍♃	W.	X.	♄	♃	♂.	♀	☽.	☿	C.☿
C♃.	☿	☿	C♃	C♃	W.	☉	W.	☍	☍	☍	☉	W.	K.	K.	☍	K.	☉	☽.	☉	♄	♀	☉	♀	☉	☉	♕♃.	C.☿
C♄.	☿	☿	C♄	C♄	K.	☽.	♄	☿	☍	♕♃	♕♃	K.	☍	X.	☽	☉	W.	♂	☽	♃	♃	☽.	☉	☽	☉	☿	C.X.
▱	☿	C♃	▱	▱	♕♃	☿	☿	♕♃.	☽	W.	♄	♕♃	☿	W.	♄	☽	☽	♄	♄	☉	☉	☿	☉			♄	C.W.
☌	C♃	C♄	☌	☌	♃	W.	♂.	W.	♕♃	☿	☿	♃	♕♃	♕♃	W.	♄	♄	♃	♃	☽	☽.	♂				♃	C.♂.
☌	C♄	▱	☌	☌	♄	☿	X.	♄	☿	♄	W.	♄	W.	♃	♕♃	♃	♃	☿	☿	♂.						X	C.♀.
	▱	☌	☌	☩	☿	♂	☩	♃	♄	♃	☍	☍	☽	♄	X	☿	☿	X.	♂	☿						W.	C.☽.
	☌	☌	☩	☌	♂	X.		☿	W.	☽	♃	☿	♄	☿	♃	♂	♂									☽.	C.☉.
	☌	☌		☌	X	☩		♂	☿	☿	☿	♂	♃	♂	♂	X	X.									☉	C.♕♂.
		☌		☌	✱	☌		X	K	♂	K	X	☿	☽	☿												C.K.
					☌	☌		☩	♂	X	♂	☩	♂	☉													C.♄.
					☌	☌			X	☩	X																
					☌	☩			☩		☩																
					☌	☩																					
					☩																						

Köpfen so sich von Innen in folgenden Reihe für obenest stehenden Köpfen nicht auflösen lassen

☍	☍	☍	☍	☉		☉	☉	☉	☉	☽	☉	☉			W.		W.	X.		♂						♂.
				☽.		☽. ♃♆	☽ Hat Innen Einen Theil im vorhergehenden Reihen				☽.	X														K.

Hat Innen Einen Theil



oder Blende, ſo nennet man es

Meſ-

Meßing, und ist geschmeidiger als dasjenige, was mit Zink zusammen geschmolzen wird und Prinzmetall heisset. Der Zink wird durch das Feuer theils in seiner halbmetallischen Gestalt, theils, wenn er sich entzündet, als Blumen oder Wolle in die Höhe gezogen, und führet die mit ihm verbundenen Metalle mit sich fort. Dahero wird ihm eine räuberische Eigenschaft zugeschrieben. Die sogenannten Ofenbrüche bestehen oft meistentheils aus solchen Zinkblumen, und alsdenn geben sie gemeiniglich einen Schein oder Licht von sich wie die rothe Blende, wenn man mit einem harten Körper darauf reibet. Machet man einen von diesen Körpern zu Pulver, und reibet dieses unter dem Wasser mit einem harten durchsichtigen Körper, z. E. mit einer gläsernen Reibekeule oder mit einem Kolben, so siehet man dieses Feuer unter dem Wasser.

§. 277. Bley löset alle Metalle auf, mit dem einzigen Eisen will es sich nicht vereinigen, so lange sie noch in metallischer Gestalt sind. Sondern sie schmelzen alsdenn nur gut zusammen, wenn sie in Schlacken verkehret worden. Dahero kann man das Bley von einem andern Metalle durch das Eisen scheiden, wenn sich dasselbige Metall nicht lieber mit dem Bleye vereiniget, als mit dem Eisen. Das Gemenge von Bley und Gold, von Bley und Silber, hat eine größere natürliche Schwere, das Gemenge hingegen von Bley und Kupfer, und

von

von Zinn hat eine kleinere als nach der Rechnung seyn sollte. Im starken Feuer wird das Bley zu einer fliessenden Schlacke, die man Glätte nennet. Diese, wie auch ein jeglicher Bleykalk löset alle Erden und Steine, desgleichen die zerstörten Metalle, oder metallischen Kalke auf, und wird mit ihnen zu einem zartflüßigen Glase, wenn es nur wenig von dem erdigten Wesen in sich hat. Aus dieser Ursache kann ein solches zartflüßiges Bleyglas annoch etwas von einem erdigten Wesen auflösen, und mit sich zu Glas machen. Je leichtflüßiger also ein Bleyglas ist, desto leichter kann es die irdenen Tiegel durchfressen. Giebt man dem Gemenge von Zinn und Bley ein stärkeres Feuer als sie beyde zu ihrem Flusse bedürfen, so werden beyde zugleich sehr bald zerstöret, indem sich beständig auf deren Oberfläche ein glühender Kalk sammlet, so daß man auf diese Art eine ziemliche Menge von beyden Metallen in kurzer Zeit zerstören kann. Sonst befördert das Bleyglas aus eben den Ursachen, wie der Borax den Fluß der strengflüßigen Metalle, und entziehet dem Golde und Silber nichts, weil sie sich nicht in Schlacken verwandeln.

§. 278. Das Zinn löset alle Metalle auf, und machet solche spröde, Eisen und Bley am wenigsten, Gold und Silber am meisten, so daß sie auch so gar nur von den Dünsten des Zinnes dermaßen spröde werden, daß sie unter dem

dem Hammer wie Glas zerspringen. Dahero wird das Zinn in dem Gemenge der sogenannten Stück- oder Glockenspeise dem Kupfer zugesetzet, um diesem eine größere Härte und Sprödigkeit zu geben. Das Gemenge von Silber und Zinn, von Kupfer und Zinn hat eine grössere natürliche Schwere, von Gold und Zinn aber eine geringere, als es nach denen Verbindungsgesetzen seyn sollte.

§. 279. Kupfer löset Gold und Silber auf und machet selbige härter, aber nicht spröder, und folglich brauchbarer. Eisen löset es schwerlich auf, und nimmt nur einen Theil davon in sich, wodurch es eine blässere Farbe bekommet. Das übrige Eisen schmelzet in einen besondern König zusammen, der aber an dem Kupferkönige feste anhänget. Das Gemenge von Kupfer und Silber hat eine größere, von Kupfer und Golde aber eine geringere natürliche Schwere als es die Verbindungsgesetze erheischen. Gold und Silber verliehren von der geringsten Beymischung einer fremden Sache so gar durch den Dampf von nicht recht ausgebrannten Kohlen ihre Geschmeidigkeit. Wenn sie aber gehörig mit Kupfer versetzet sind, so ist diese Ungelegenheit nicht so sehr zu befürchten.

§. 280. Gold, Silber und Eisen lösen einander auf, und das Gemenge von Gold und Silber kommt mit den Verbindungsgesetzen meistentheils überein. Denn es ist durch die Erfahrung nur um etwas sehr weniges schwerer befun-

befunden worden. Das Gemenge von Gold und Eisen wird zwar leichter als es seyn sollte, dennoch aber verbindet sich das Gold mit dem Eisen sehr gerne, und bringet es leichter in den Fluß, dahero dienet es besser als das Kupfer, die kleinesten vom Stahl oder Eisen gemachten Werkzeuge zusammen zu löthen.

§. 281. Queckſilber löſet Gold, Silber, Bley, Zinn, Zink, Wismuth ziemlich leichte, Kupfer etwas schwerer, noch schwerer den Spießglaskönig, Eisen aber und Kobold gar nicht auf. Die Auflösung des Spießglaskönniges von dem Queckſilber gehet auf die ordentliche Art nicht an, sondern man muß den Spießglaskönig in das mit Wasser bedeckte Queckſilber gieſſen. Wenn man aber den Spießglaskönig mit Eisen und einer alkalischen Erde bereitet, so gehet diese Auflösung noch besser von statten, und der Spießglaskönig wird nicht wie bey der ersten Auflösung nach einiger Zeit wieder ausgestossen, sondern bleibet mit dem Queckſilber verbunden. Diese Auflösung heisset man Amalgamiren, und das mit dem Queckſilber aufgelöste Metall ein Amalgama, welches jederzeit weiß und dicke wird. Ein Amalgama von Silber bekommt eine größere natürliche Schwere als es nach den Verbindungsgesetzen seyn sollte, dahero es auch in dem Queckſilber zu Boden fällt. Der überflüßige Theil von Queckſilber kann zwar durch ein sämisches Leder gedrucket, und

also von dem Amalgama geschieden werden, was aber in dem Leder bey dem Metalle zurücke bleibet, und ohngefehr eben so viel als das Metall ausmachet, muß durch das Feuer davon getrieben werden. Bey dem Amalgamiren wird ein sehr kleiner Theil Metall so innig aufgelöset, daß er nicht nur mit durch das Leder, sondern auch bey starkem Uebertreiben mit über die Retorte gehet, den man aber durch sehr geliudes Uebertreiben meistentheils wieder scheiden kann.

Sechstes Capitel.

Von dem chymischen Geräthe.

§. 282.

Unter dem chymischen Geräthe verstehet man diejenigen Sachen und Gefäße, welche darzu dienen, daß die wirkenden Werkzeuge, Feuer, Luft, Wasser, Erde, und die Auflösungsmittel in den Körpern die verlangte Wirkung hervorbringen können.

§. 283. Das Laboratorium oder die Arbeitstätte ist der Ort, in welchem die chymischen Arbeiten geschehen. Diese muß geraum, lichte, feuerfeste, und mit einem Schornsteine versehen seyn, der gut ziehet.

§. 284. Diejenigen Gefäße, in welchen man die Nahrungsmittel des Feuers brennen lässet, um die verlangte Veränderung eines Körpers

zu erhalten, nennet man Oefen. Da die chymischen Arbeiten theils einen verschiedenen Grad und verschiedene Anwendung des Feuers, theils eine verschiedene Dauer desselben erfordern, so hat man deswegen auch verschiedene chymische Oefen erfunden, die in den chymischen Schriften, vornehmlich in Boerhaavens Chymie, in Cramers Probierkunst, und in Ludolphs in der Medicin siegenden Chymie u. a. m. umständlich beschrieben worden. Gemeiniglich hat ein chymischer Ofen zwey Abtheilungen oder Kammern, die eine heisset der Aschenfall, und gehet von dem untersten Boden bis an den Rost, auf welchen die Nahrungsmittel des Feuers zu liegen kommen. Die andere fänget sich von dem Roste an und ist der Ort, wo die Nahrungsmittel des Feuers brennen, und in welchem zugleich die Gefäße stehen, worinnen die zuverändernden Körper enthalten sind. Man nennet sie auch den Kohlensack. Hierzu kommt bisweilen die dritte, vierte Kammer u. s. f. in welche die Flamme und Hitze an die darinne befindlichen Gefäße geleitet werden. Wenn man die kurz vorhero angezogenen Schriften nachschläget, und sich desjenigen erinnert, was wir oben im ersten Capitel des andern Abschnitts vom Feuer angemerkt haben, so wird man sich nicht nur einen deutlichen Begriff von diesem Ofen und deren Wirkungen machen, sondern nach Beschaffenheit der Umstände welche

angeben und verschiedene Veränderungen darinne treffen können. Wir wollen nur die besten und gebräuchlichsten anführen, und aus obangezogenen Schriftstellern, deren Zeichnungen und Beschreibungen mittheilen. Ein Ofen mit einem Gebläse ist derjenige, wo man durch die aus einem Blasebalge herausgedruckte und stark bewegte Luft die Stärke des Feuers vermehret. Einen Windofen nennet man überhaupt denjenigen, wo man durch die ausdehnende Kraft des Feuers und durch den Druck der Luft verursachet, daß die Luft in das Aschenloch hinein dringet, und das auf dem Rost befindliche Feuer durch ihre Bewegung verstärket. Zu dieser Art gehören folgende:

Der Probierofen Tab. I. Fig. I. welcher in Cramers Probierkunst p. 149. seq. auf folgende Art aufzubauen und zu gebrauchen gelehret wird.

1) Man macht von Eisenblechen ein viereckigtes hohles Prisma (Stock) eilf Zoll breit, zehen Zoll hoch aa. bb. das sich oben als eine hohle, viereckigte, abgekürzte Pyramide, (Eckkegel) bb. cc. zuschmieget, sieben Zoll hoch ist, und eine sieben Zoll breite Oefnung d. hat. Unten aber machet man das Prisma mit einem solchen Bleche, das gleichsam der Grund aa. ist, zu.

2) Auf dem Grunde machet man ein Aschenloch e. drey Zoll hoch, und fünf Zoll breit.

3) Ueber dieses machet man sechs Zoll von der Grundfläche ein Mundloch f. das oben als ein halbrunder Bogen aussiehet, unten aber vier Zoll breit, und in der Mitte drey und einen halben Zoll hoch ist.

4) Hernach befestiget man an den andern Theil des Ofens drey eiserne Bleche, von denen das erste gg. eilf Zoll breit, einen halben Zoll hoch seyn, und mit seinem untersten Theile dergestalt an der Grundfläche angenietbet werden soll, daß oben zwischen diesem Bleche und der Wand des Ofens eine Kerbe bleibe, die so weit sey, daß die Schieber des Aschenloches k k. die man aus starkem Bleche macht, hinein gestellet, und ungehindert hin und her geschoben werden können. Das andere Blech hh. ist eilf Zoll breit, drey Zoll hoch, und wird zwischen den beyden Pforten No. 2. 3. dergestalt angenietbet, daß es von dem ersten Bleche vollkommen allenthalben gleich weit abstehe, und daß so wohl der obere als untere Rand mit der Wand des Ofens eine Kerbe darstelle. Nämlich die eine davon, die unterwärts gehet, ist darzu, daß der obere Rand von den Schiebern, womit man das Aschenloch No. 2. zumachet, hinein passe; in die andere aufwärts klaffende Kerbe soll sich der untere Rand von den Schiebern des Mundloches No. 3. hinein schicken. Das dritte Blech ii. soll wie das erste seyn,

und zunächst über dem obern Mundloche dergestalt angenietet werden, daß eine unterwärts gehende Kerbe nahe an dem Rande des obern Mundloches No. 3. entstehe.

5) So wohl zu dem Aschenloche als zu dem Mundloche No. 2. 3. müssen zwey Schieber von Eisenbleche verfertiget werden k k. ll. daß man sie in gedachten Kerben hin und herschieben könne. Ein jeglicher von den beyden Schiebern, die zu dem Mundloche No. 3. gehören l. l. muß oben ein Loch haben; der eine einen Ritz der $\frac{1}{5}$ Zoll breit, und anderthalb Zoll lang ist m. der andere eine halbrunde Oefnung, deren Höhe ein Zoll beträgt, n. Ueber dieses muß an einem jeden Schieber eine Handhabe befestiget seyn, womit man sie anfassen kann, wenn man sie auf oder zuschieben will.

6) Bey der Grundfläche des Mundloches f. muß man an das Blech hh. einen Haspen α. zu dem Ende anmachen, daß man eine von starken Eisenbleche gemachte Rinne β. an das Mundloch befestigen könne. Die Länge der Rinne kann sechs Zoll, die Breite vier Zoll, und die Höhe der Seiten drey Zoll seyn, sie muß einen Zahn γ. haben, den man in den Haspen α. stecket, damit man sie an das Mundloch anmachen könne.

7) Der Ofen muß auch noch fünf runde, einen Zoll weite, Löcher bekommen; wovon man zwey in dem vordern Theile des Ofens oo.

und eben so viel in dem hintern Theile des Ofens machet, die von der Grundfläche fünf Zoll, und von den beyden Seiten des Ofens drey und einen halben Zoll weit abstehen; Das fünfte p. machet man einen Zoll über den obern Rand des Mundloches f.

8) Endlich müssen an den innern Seiten des Ofens Hacken heraus gehen, die einen halben Zoll lang sind, und etwa drey Zoll von einander abstehen, damit der Lehm, womit der Ofen soll ausgeschmieret werden, daran haften könne.

9) Ferner verfertiget man auf die obere Oefnung des Ofens d. eine eiserne hohle viereckigte bewegliche Pyramide q. die unten sieben Zoll breit, drey Zoll hoch ist, und aufwärts in eine runde zwey Zoll hohe Röhre r. zusammen gehet, welche im Durchschnitte drey Zoll hat, und aufwärts sich etwas weniges zusammen schmieget. Nämlich diese Röhre dienet darzu, daß man den Rauchfang, der auch fast eine hohle zwey Fuß hohe Walze vorstellet, und von Eisenblech gemacht ist, t. darauf stecken kann, wenn man das stärkste Feuer vonnöthen hat, so daß dieser anderthalb oder zwey Zoll tief gedrange hinein gehe, und nach Gefallen wieder weggenommen werden könne, wenn man kein so starkes Feuer mehr nöthig hat.

An dem Deckel, der wie eine Pyramide gestaltet ist, q. müssen annoch zwey Handha-

ben seyn, ss. damit man ihn mit den Hän-
den oder mit der Zange fassen, wegnehmen,
und wieder darauf setzen könne. Damit er
auch, wenn er auf die Oefnung des Ofens
d. gesetzet wird, nicht leicht herunter ge-
stossen werde, so muß an den obern Rand
des Ofens zur rechten und linken Hand ein
Streif cc. angenietbet, und dergestalt ein-
wärts gebogen werden, daß er eine hinten
und forne offene Furche vorstelle, in welche
der Rand von den Seiten des Deckels hin-
eingehen, feste stehen, und nach Belieben
vor und hinterwärts geschoben werden kön-
ne, wenn man ihn aufsetzen oder wegneh-
men will.

10) In der Gegend vom obern Rande des Aschenloches e. machet man an der innern Flä-
che des Ofens einen Rähmen, der andert-
halb Zoll breit, und aus starkem Eisenble-
che verfertiget ist, auf welchem der Rost und
der Lehm ruhen sollen. Dieser Rähmen
soll zwey Theile haben, damit man ihn be-
quem in den Ofen hinein bringen könne.
Man leget ihn auf eiserne Nägel, welche
in nur gemeldeter Höhe um und um an den
Seiten des Ofens angenietbet sind, und in-
wendig einen Zoll lang hervor ragen. Der-
gestalt ist der Probierofen fertig, der her-
nach mit Lehm ausgeschmieret werden muß,
welches auf folgende Art geschiehet.

Nämlich damit das Feuer desto besser beysammen behalten werde, und das glühende Eisen durch das starke Feuer nicht verbrenne; so muß die ganze obere Fläche des Ofens einen oder anderthalben Zoll stark mit Lehm ausgeschmieret werden. Dieser Lehm bestehet aus der Materie von Thon, wovon die Muffeln und Treibscherben verfertiget werden, die entweder mit blossem Wasser, oder mit Rindsblut, das mit drey oder viermal so viel Wasser verdünnet ist, angefeuchtet wird. Ehe man aber den Ofen inwendig ausschmieret, so setzet man vorher den Rähmen ein. Hernach muß man eiserne, viereckigte, prismatische, einen halben Zoll starke Stäbe, die so lang sind, als der Ofen weit ist, und mit ihren Enden auf dem Rähmen No. 10. ruhen sollen, $\frac{3}{4}$ Zoll weit von einander dergestalt einlegen, daß die eine Schärfe der Stäbe aufwärts, die andere unterwärts, und die beyden übrigen zur rechten und linken Hand stehen. Durch diese Stellung verhütet man, daß die Asche zwischen den Stäben nicht lange stecken bleibe, sich versetze, und den Zug der Luft verhindere. Hernach wird der ausgeschmierte Ofen in einer gelinden Wärme ausgetrocknet, und es können alsdenn die meisten zur Probierkunst gehörigen Arbeiten, vornehmlich diejenigen, die unter der Muffel geschehen sollen, darinne verrichtet werden. Wenn man nun in diesem bis anhero beschriebenen Ofen eine Arbeit vornehmen

will,

will, so muß man ihn vorher auf einen zwey oder drey Fuß hoch erhabenen Heerd, wie man in denen Küchen oder bey den Schmieden hat, setzen, damit man durch das Mundloch hineinsehen, und die Veränderungen von denen unter der Muffel gesetzten Sachen, ohne beschwerliche Beugung des Körpers, beständig beobachten könne. Durch die vier untersten einander gerade gegen über stehenden, und vorher beschriebenen Löcher Tab. I. Fig. 1. oo. stecket man eiserne Stäbe, die so lang sind, daß sie an beyden Seiten des Ofens etwas vorgehen, diese dienen darzu, daß die Muffel und das Muffelblatt darauf ruhen könne. Hierauf wird also die Muffel durch die obere Oefnung des Ofens Fig. 1. d. hineingestecket, und dergestalt auf die eisernen nur beschriebenen Stäbe gestellet, daß deren vordere offene Seite an den innern Rand des Mundlochs f. stosse. Damit sie aber nicht leicht weggestossen werden könne, so thut man wohl, daß man sie daselbst, wo sie an das Mundloch antrift, mit Lehm feste mache. Dasjenige, womit die Feuerung geschiehet, wird durch die odere Oefnung des Ofens d. hineingethan. Dahero muß der Deckel q. abzunehmen, und nicht allzuschwer seyn. Zu der Feuerung schicken sich die Kohlen von harten, vornehmlich von büchenem Holze, die eines Zolles groß sind, am besten, womit man die Muffel einige Zolle hoch überschüttet. Größere Kohlen nimmt man des-

wegen nicht, weil sie durch den engen Zwischenraum, der sich zwischen den Seiten der Muffel und den Ofenwänden befindet, nicht hinunter fallen, und sich also nicht allenthalben um die Muffel gleich anlegen können. Dahero geschiehet es, daß einige Oerter leer von Kohlen bleiben, und also das Feuer nicht stark genung oder doch ungleich wird. Hat man aber allzukleine Kohlen, so fallen viel davon alsobald durch die Zwischenräume des Rostes in den Windfang, oder sie verbrennen auch gar zu geschwinde zu Asche, vermehren also deren Haufwerk, versetzen den Rost, und verhindern den hier höchstnöthigen Zug der Luft. Bey den Arbeiten, die man in diesem Ofen zu verrichten hat, ist gemeiniglich eine sorgfältige Regierung des Feuers nöthig. Dahero muß man auf folgendes Acht haben.

1) Nachdem man den Ofen mit Kohlen angefüllet, und diese angezündet hat, so wird das Feuer vermehret, wenn das Aschenloch Tab. I. fig. 1. e. ganz offen ist, und die Schieber kk. des Mundloches f. dergestalt zusammen geschoben werden, daß sie in der Mitte des Mundloches an einander treffen. Wenn über dieses der Deckel q. sammt dem auf der Röhre r. gesteckten Rauchfange t. auf den obern Theil des Ofens d. gesetzet wird, so wird ein großes Feuer.

2) Wenn man aber, nachdem der Ofen auf vorbeschriebene Art und Weise zugerichtet

den, die Rinne β. an das offene Mundloch des Ofens f. anmachet, und glühende Kohlen hineinleget, so wird das Feuer desto heftiger. Doch hat man diesen Kunstgrif selten nöthig, außer im Anfange, wenn das Feuer angemacht wird, damit man nicht mit Verdruß einige Stunden warten dürfe, bis die Hitze so stark, als nöthig ist, geworden sey. Bisweilen ist auch die duftige Luft bey einer warmen und nassen Witterung nicht vermögend, den verlangten Grad des Feuers zu erregen. Alsdenn muß man auch, während der Arbeit, die ein großes Feuer erfordert, solche Anstalt treffen, und zu Hülfe nehmen. Hieraus erkennet man nun, wie man die Hitze verringern könne. Nämlich sie wird kleiner, wenn man die Kohlen aus dem Mundloche hinweg nimmt, und das Mundloch zumacht. Sie wird aber noch mehr vermindert, wenn man den Rauchfang oben von dem Ofen abnimmt. Ferner wenn man das Mundloch alleine mit dem Schieber, in welchem der länglichte enge Ritz ist Tab. I. fig. 1. m. zumachet, so wird die Hitze noch etwas kleiner. Vielmehr aber wird sie vermindert, wenn man den andern Schieber mit der halbrunden Oefnung, die größer als der Ritz ist n. vorschiebet. Ja man kann die Hitze noch kleiner machen, wenn man den Deckel oben ganz und gar wegnimmt. Endlich dämpfet man die Wärme entweder

zum Theil, oder ganz und gar, wenn man das Aschenloch zumachet. Weil aber der das Feuer zu erregen nöthige Zug der Luft verhindert wird, so thut man außer den vorigen noch dieses, daß man das Mundloch ganz aufmachet. Alsdann macht die hineindringende kalte Luft die unter die Muffel gesetzten Körper, welche verändert werden sollen, so kalt, als man es bey einer Arbeit nöthig haben mag, daß dadurch das Treiben des Bleyes verhindert wird. Wenn während der Arbeit das Feuer in einer oder der andern Gegend der Muffel anfänget abzunehmen, oder ungleich zu werden, so ist es ein Zeichen, daß an einigen Orten zwischen dem Ofen und der Muffel keine Kohlen seyn. Derowegen muß man durch das obere Loch des Ofens Tab. I. fig. 1. p. mit einem Rührreisen hineinfahren, und die Kohlen allenthalben rütteln, daß sie dadurch zusammen fallen, und hernach gehörig und gleichförmig wirken mögen. Befindet man unterdessen, daß die Hitze zur rechten oder zur linken Seite stärker ist, als bey der gegen überstehenden, so kann man, wenn man es für gut achtet, ein kleines Instrument Tab. I. fig. 17. vorsetzen, wodurch die Hitze daselbst so gleich geschwächet wird.

Ein Schmelzofen wird derjenige genennet, wo man die Schmelztiegel in den Kohlsack mitten in die Kohlen hinein stellen, und

so

so starkes Feuer geben kann, daß die in dem Gefäße befindliche Sachen schmelzen.

Tab. II. fig. 1. ist ein Schmelzofen, welchen D. Ludolph mit einem faulen Heinzen verbunden hat, und in dem andern Stücke seiner in der Medicin siegenden Chymie S. 32. folgendergestalt beschreibet. Ich habe einen Athanor von vier bis fünf Schuh hoch bauen lassen, ihn in cd. mit einem Rost versehen, und darneben den Schmelzofen cfhig. setzen lassen. In m. ist ein Backstein eingemauert, daß der Tiegel darauf ruhen kann. Wenn nun der Ofen abk. voll Kohlen gefüllet, oben in k. zugemauert, und auf den Rost cd. Feuer gemacht wird, so rutschen die Kohlen auf ac. durch die Oefnung cb. immer auf den Rost, cd. so treibt die Luft, die durch die Thüre in n. eingelassen wird, die Flamme mit der größten Gewalt in den Ofen edhi. und in g. wieder hinaus, so daß keine zwey Stunden vergehen, so glühet der Ofen edfhi. durch und durch, und die Kohlen, die da nachrutschen, sind meistentheils schon glühend, daß der Tiegel nicht reissen kann. Und wenn man merket, daß die Kohlen bald alle sind, füllet man den Athanor ak. von neuen. So kann man in einem hin wohl etliche Wochen schmelzen. Besonders ist dieser Ofen werthzuschätzen, daß man alle Grade des Feuers darinnen in acht nehmen kann, weil der Tiegel nicht in Kohlen stehet, sondern von der Flamme nur erhitzet werden muß. Wenn man nun

durch

durch n. wenig Luft hinein lässet, so gehet es gelinde; lässet man aber mehr hinein, und setzet die Oefnung p. mit der Thüre o. zu, so treibet es stark. Will es überlaufen, so schiebe ich n. gar zu, und nehme die Thüre o. heraus, so kühlet es sich im Augenblick ab. Daß ich den Rost cd. nicht gerade unter den Athanor angebracht, dienet zu einer großen Menage der Kohlen, weil die Luft die Hitze sonst zu weit in den Athanor treibet, und viele Kohlen ohne Noth verzehrt, welchem aber dadurch abgeholfen ist.

Wenn man vermittelst eines Ofens etwas übertreiben (destilliren) wie auch in die Höhe treiben, (sublimiren) desgleichen nur warm halten, (digeriren) kann, so heisset selbiger ein Destillirofen. Brauchet die überzutreibende Sache ein starkes Feuer, so leget man die beschlagene Retorte in den Kohlensack auf zwey eiserne Stäbe, oder auf Ziegel, und überbauet diesen Kohlensack mit einem Gewölbe, daß die oben an das Gewölbe anschlagende Flamme, wieder zurücke auf die Retorte prallen muß. Alsdenn heisset es ein Reverberirofen. Hat man aber zu der überzutreibenden Sache nur ein schwaches Feuer vonnöthen, so setzet man in den Kohlensack ein thönernes oder eisernes Gefäße, welches man eine Capelle nennet, und setzet in dieselbige nach Beschaffenheit der Umstände entweder das Gefäße bloß hinein, oder füllet es mit Wasser, Asche, Sand, oder

Eisenfeilstaub. Dergleichen heisset man einen Cappellofen, und wenn die Cappelle mit Wasser angefüllet ist, so nennet man es ein Balneum Maris, ein Wasserbad. Ist aber Sand darinne, Balneum arenae ein Sandbad.

Fig. 3. und 2. Tab. II. stellen dergleichen Destillirofen dar, von welchen der letzte nicht nur als ein fauler Heinz, sondern auch als ein Reverberirofen anzusehen ist, weil die Flamme durch die Oefnung f. herüber in g. getrieben wird, und von dem Gewölbe wieder zurücke auf die darinne liegende Retorte prallet. Deren ausführliche Beschreibung kann in Ludolphs erstem Stücke der in der Medicin liegenden Chymie nachgeschlagen werden. So müssen wir auch der Kürze halber die Beschreibung, des hölzernen Destillir- oder Digerirofens des Herrn Boerhaavens Tab. IV. fig. 1. wie auch dessen tragbaren Destillir- und Cappellofen Tab. IV. fig. 2. weglassen. Sie können aber in dessen Chymie von S. 886. bis 891. nachgelesen werden. Die Beschreibungen von Ludolphs faulen Heinzen Tab. III. fig. 1. und von dem in Cramers Probierbuche befindlichen Glasofen als zweyen sehr nützlichen Oefen wollen wir von Wort zu Wort hier einrücken.

Ludolph beschreibet den faulen Heinzen in dem dritten Stücke seiner in der Medicin liegenden Chymie S. 23. auf folgende Art. Es wird ein viereckigter Thurm a. b. erbauet, welcher

so hoch seyn muß, daß der obere Theil a. durch das zweyte Stock gehet, damit er allezeit bequem, ohne daß etwan durch die Kohlen die Vorlagen zerschlagen werden, gefüllet werden könne. Der Boden dieses Athanors kann etwan 6 Zoll hoch angeleget werden, doch so, daß in c. ein rundes Loch, so etwan vier Zoll im Diametro hält, und 5 Zoll tief ist, gelassen wird. Dann wird bis in d. und e. ein viereckigter Kasten aufgemauert, dessen inwendige Höhlung im Diametro vierzehen Zoll ins Gevierte ausmacht, und acht Zoll hoch ist. Darein kommt die Aschenthüre f. Von d. bis e. wird ein starker Rost geleget. Von d. bis h. wird eine Oefnung eines Schuhes hoch gelassen, und von d. bis g. ein Cirkelbogen gemauert, der von dem Punkte h. ausgezogen wird. Von gh. bis a. wird ein viereckigter Kasten gemauert, dessen Diameter in gh. vierzehen Zolle, und oben in a. zehen Zolle im Lichten hält. Die Höhe von b. bis a. ist so hoch, daß sie durch die Decke durchlanget, da dann das bequemste ist, daß man den Athanor ab. so anleget, daß oben a. eben auf einen Camin trift, weil es sich da am bequemsten füllen lässet. In i. wird ein Thürgen sechs Zoll hoch und acht Zoll breit eingemauert, wodurch man nach den Kohlen sehen und ihnen nachhelfen kann, wenn sie ja etwan stocken, oder auf der Fläche g. d. sitzen bleiben wollten. In k wird eine Oefnung ein Schuh weit und eben so hoch gelassen, sonsten aber

der Ofen bis in l. m. in die Höhe geführet, dann oben in l. m. zugemauert. In der Mitten aber wird eine eiserne Capelle n. welche vier bis sechs Zoll weit, und etwan fünf Zoll tief seyn kann, eingemauert. Unten habe ich es in o. und p. hohl gelassen, ja die Hohlung o. habe ich mit einer gegossenen Bratröhre zusammen setzen lassen, so kann man darinne, wenn ich stark Feuer gegeben habe, braten und backen, und die Hohlung p. dienet vortreflich zu gelinden Evaporationen. Die Wand q. s. bekommt auch in r. s. eine Oefnung, die einen Schuh weit und eben so hoch ist, damit das Feuer aus dem Athanor a. b. dadurch ziehen kann. Dann wird der Kasten q. s. u. w. in die Höhe gebauet, dessen innere Weite vierzehen Zoll und die Höhe zwey Schuh ist. In der einen Wand dieses Kastens wird eine Oefnung t. einen Schuh breit und hoch gelassen, oben wird eine gegossene eiserne Capelle x. eingemauert, deren Diameter einen Schuh, und die Tiefe neun bis zehn Zoll halten kann. In u. bleibet wieder eine Oefnung einen Schuh hoch und weit zu fernerer ungehinderter Circulation des Feuers, und wird wieder eine gegossene eiserne Capelle z. so im Diametro einen Schuh, und in der Tiefe neun Zoll halten kann, eingemauert. In y. kann man wieder eine Oefnung in die äußere Wand, einen Schuh hoch und eben so weit machen. Damit das Feuer nun etwas höher steigen müsse, führet man den Bogen des fol-

genden Ofens bis i. in die Höhe, lässet in der eisernen Wand wieder eine Oefnung 2. so auch einen Schuh hoch und weit ist, in diesen Ofen wird wieder eine Capelle 3. eingemauert. In den folgenden Ofen habe ich die Brandeweinblase 4. einmauern lassen. Der Boden dieses Ofens ist wieder einen halben Schuh höher als der vorige, weil ich da nun wegen ihrer Größe den Ofen etwas breiter machen müssen, so habe zu den Boden 5. 6. eine eiserne Platte genommen, da dringet die Wärme in die unterste Hohlung 7, das man darinnen Obst welken und Malz dörren kann. In 6. habe ich in der äußern Wand wieder eine Oefnung, einen Schuh breit und hoch gelassen. Um den übrigen Raum über dieser eisernen Platte benutzen zu können, so habe ich eine eiserne Capelle 8. einmauern lassen. Von 6. bis 9. mußte ich Platz haben, unter dem Ofen hin und her passiren zu können, so habe von 6. bis 9. eiserne Stäbe eingeleget, und den Boden darauf von doppelt übereinander gelegten Ziegeln gemacht. In diesen Ofen habe ich eine blecherne Capelle 10. und einen länglichten viereckigten blechernen Kasten 11. einmauern lassen. Die Oefnung 12. und 13. sind nun zwar nicht so hoch als die vorigen, daß man meynen sollte, der Zug des Feuers müßte gehemmet werden, aber sie sind eines theils wegen der zugenommenen Breite des Ofens doch eben so groß, andern theils aber hat sich da die Luft nun schon

mehr abgekühlet, brauchet also auch nicht mehr so viel Spielraum. In diesen Ofen sind nun zwey blecherne viereckigte Kasten 14. und 15 eingemauert, und weil ich an dieser Anzahl der Oefen genung hatte, habe ich das viereckigte Thürmgen von 13. bis 16. aufgeführet, welches inwendig ins Gevierte 8 Zoll hält. Den Kasten 11. habe ich mir nun so zugerichtet, daß ich darinne auf die allerbequemste Art nach Wunsch recht gut habe putreficiren können, ohne daß ich nöthig gehabt hätte, mich mit dem Pferdemist zu beschmieren; Ich habe in diesen Kasten noch lassen einen Boden machen, der, so viel möglich, durchlöchert war. An diesen durchlöcherten Boden ließ ich sechs Füßgen von Eisen machen, welche drey Zoll hoch, damit dieser durchlöcherte Boden, wenn er in den Kasten hinein gesetzet wird, von dem Boden des Kastens bis drey Zoll abstehet. Hernach wird in den Kasten Wasser geschüttet, daß es zwey Zoll hoch den Boden bedecket, und dieses Wasser wird, vermittelst eines Hebers, auf eben solche Art, wie beym Balneo Maris in solcher Höhe beständig erhalten. Auf den durchlöcherten Boden werden Sägespäne, oder noch besser, die Hülsen von Weinbeeren eines Zolls hoch ganz locker geschüttet, die Phiole darauf gesetzet, und der ganze Kasten mit solchem Zeuge angefüllet, so gehet der warme Dunst, so von dem Wasser aufsteiget, durch die Sägespäne, oder Weintröster durch, daß

man eben den Grad der Wärme erhält, wie er im frischen Pferdemist sich findet, und kann man die Arbeiten an einem hin die ganze Putrefactionszeit stehen lassen, da man bey dem Pferdemiste sich aller fünf bis sechs Tage mit Anrichtung eines frischen Putrefactionskasten beunsaubern muß. Es hat mir solcher Kasten solche wichtige Dienste gethan, daß er mir allein die Kosten zum Kohlen vergütet hat. Das wichtigste, was ich bey diesem Ofen zu zeigen habe, ist, daß ich die Direction dieses Ofens angebe, wie man jeder darinn befindlichen Arbeit ihren zukommenden Grad des Feuers geben kann, welches zu erhalten denen meisten fast unmöglich vorkommen dürfte, weil er nur vermittelst des Zuges in f. dirigiret wird, und sonst keine Züge mehr hat, wie andre solche Maschinen, da sie in q. und w. ja fast bey jeder Capelle ein mit einem Schiebergen versehenes Thürmgen aufsetzen, dadurch sie gedenken das Feuer, so die Arbeit im folgenden Ofen etwa nicht vertragen könnte, abzuleiten. Weil aber diese vielen Register 1) die Aufbauung dieser Maschine sehr mühsam, 2) den Laboranten leicht confus machen, und doch 3) nicht die gehörige Wirkung haben, indem, wenn z. E. die Blase 4. ihren gehörigen Grad des Feuers hat, die Arbeiten aber in z. und 3, wollte ich gerne machen, daß sie langsamer giengen, so könnte ich zwar das Feuer in w. raus lassen, aber so bekäme hernach die Bla-

se t. und übrige Oefen zu wenig Feuer. Derohalben habe ich die Register als schädlich und überflüßig weggelassen, und dem ohngeachtet ist sie, vermöge anderer Vortheile, so eingerichtet, daß ein jeder viel leichter und genauer unterschiedene Arbeiten seinen gehörigen und von den andern unterschiedenen Grad des Feuers geben, auch besonders dieses erhalten werden kann, daß die vordern Arbeiten in x. z. und 3. gelinder können getrieben werden, und die hintersten Arbeiten dennoch ihre gehörige Wärme behalten. Der erste Vortheil bestehet darinne, daß man vor allen erst überleget und ausmachet, was für einen Grad des Feuers jede Arbeit vertragen könne und haben müsse. Denn man leichte aus der Structur des Ofens und Eigenschaft des Feuers einsehen kann, daß in dem Gewölbe k. das stärkste Calcinir- Reverberir- und Destillirfeuer anzutreffen, und die Capelle n. müsse zu Arbeiten gebrauchet werden, die Glühfeuer haben müssen und vertragen können, dergleichen Sublimationes und Destillationes sind. In dem Gewölbe t. kann man mit offenen Feuer per Retortam in starkem Grad destilliren, und im gelinden Grad reverberiren und calciniren als in dem Gewölbe k. geschehen. In der Capelle x. kann man noch im Sande mit starkem Grad des Feuers destilliren. In der Hohlung y. kann man auch noch mit ziemlichem Grad des Feuers per Retortam destilliren, und die

Capelle z. schicket sich vortreflich zu einem Balneo Maris, darinnen man destillirten Weinessig machen will, denn solcher stark Feuer noch erfordert. In der Oefnung 2. kann man in gelindem Grad noch im offenen Feuer per Retortam und in der Sandcapelle 3. mit ordinairem Grad destilliren. Aber in dem ganzen Ofen hat mir nichts so viel Ueberlegung gekostet, als die Blase t, um sie dem Athanor a. b. nicht zu nahe oder zu weit zu setzen. Denn wo ich sie zu nahe gesetzet hätte, und sie doch in gehöriger Maderation hätte gehen sollen, wären die übrigen Capellen 8. 10. 11. 14. 15. mit zu wenigem Feuer versehen worden. Wäre sie zu weit davon gesetzet worden, hätten die vordern Arbeiten in n x z. und 3. zu starkes Feuer bekommen. Jedennoch habe ich den besten Ort getroffen, indem ich mit meinem mit vier Röhren versehenen Helm, alle Tage zwey bis drey Blasen abbrennen kann. Die Capelle 8. giebt ein Balneum Maris ab, darinn man destilliren kann, ohne daß das Wasser kochet. Die übrigen Capellen 10. 11. 14. und 15. bekommen Digerirfeuer, doch die nähern stärker als die hintern. Also darf man nur jede Arbeit in eine solche Capelle setzen, wo man weiß, daß ein ihr zukommender Grad des Feuers anzutreffen ist, nämlich die Arbeiten, die stark Feuer brauchen, in die Capellen n. x. die Arbeiten, die schwächeres Feuer brauchen, setzet man in z. oder 3. die aber gar

schwaches erfordern, in die hintern Capellen 8. 10. 11. 14. oder 15. Es ist aber noch der zweyte Vortheil in Acht zu nehmen, dadurch wird man in Stand gesetzet, auch in den vordern Capellen n. x. z. und 3. welche, weil sie dem Athanor so nahe stehen, eigentlich an einem hin Glühfeuer haben, dennoch gar gelinden Grad des Feuers geben können, ohne daß die hintern Oefen den geringsten Abgang am Feuer leiden. Dieser Vortheil ist deswegen merkwürdig, weil man dadurch in Stand gesetzet wird, frische Arbeiten einzusetzen, ohne daß man nöthig hätte, den Ofen erst abkühlen zu lassen, sondern der Ofen kann an einem hin geheitzet werden, und man ist dennoch im Stande, jede Arbeit nach und nach erst in Gang zu bringen. Dieser Vortheil bestehet nun einzig und allein darinn, daß man sich in jede solche gegossene Capelle eine andere von Eisenblech accurat einpassen lässet, oder man lässet sich auch von Kupfer Kessel machen, die accurat einpassen, so kann man sie auch zum Balneo Maris brauchen. Wenn ich z. E. in der Capelle n. mit starkem Feuer sublimiren will, so setze ich mein Kölbgen in die in n. einpassende blecherne Capelle, tief in den Sand, und setze sie bis herunter auf den Boden in die Capelle n. Will ich aber eben in dieser Capelle eine Arbeit machen, die im Anfang nur einige Tage Digerirfeuer, auf die letzt aber Glühfeuer brauchet, so setze ich solche blecherne Capelle nur

um die Hälfte in die Capelle n. so bekommet die Arbeit nur den Digerirgrad, will ich aber es glühen lassen, so lasse ich die blecherne Capelle bis auf den Boden herunter. Und eben so kann ich in der Capelle x. schwächer Feuer geben, als in der Capelle z; wenn ich nämlich dahinein eine blecherne Capelle passen lasse, und darein meine Arbeit setze, so kann ich nach Belieben schwaches und starkes Feuer geben, nachdem solche Capelle tief oder nicht tief in x. hineinlasse. Denn ob gleich die Capelle x. mehrentheils glühet, so kann doch die nicht tief hinein gesetzte blecherne Capelle nicht glühend werden. Und eben diese Vortheile kann man auch mit dem größten Nutzen in der Capelle z. und z. anbringen. Bey dem hintersten Ofen §. 10. 11. 14. 15. ist es nicht nöthig, die bekommen allezeit einen gelinden Grad des Feuers. Aber in den vordersten Capellen n x z. und z. sind sie auch deswegen noch unentbehrlich, damit man die Gläser, wenn die Arbeit fertig ist, nicht so unmittelbar aus der großen Hitze in die kalte Luft bringen, und der Gefahr des Zerspringens aussetzen müsse, denn man kann nur das Glas mit sammt der Capelle heraus nehmen, so erkaltet es nach und nach. Und damit man denen vom neuen einzusetzen nöthig habenden Arbeiten das Feuer nach und nach beybringen könne, auf daß die Gläser nicht reissen, so darf man nur die blecherne Capelle anfangs nicht tief in die ihr zu-

gehö-

gehörige eiserne Capelle setzen, und wenn sie warm wird, immer nach und nach tiefer hinunter senken. Man kann auch den Grad des Feuers vermehren und vermindern durch die Materie, darein man das Glas setzet, nämlich durch Sand, Asche oder Wasser, desgleichen auch dadurch, daß die Gläser bald tief oder nicht tief in die Capelle gesetzet werden. Also kann ich z. E. in der Capelle x. einen schwachen, und in der Capelle z. zu eben der Zeit einen starken Grad des Feuers erhalten, wenn ich das Glas in der Capelle x. in Asche setze, und den Boden bis vier Zoll erst mit Asche bedecke, hingegen in z. das Glas in Sand setze, und den Boden nur ein Zoll hoch mit Sand bedecke. Es erhellet also hieraus gar deutlich die Möglichkeit, daß man mit einerley Feuer doch in vielen Oefen verschiedene Grade des Feuers erhalten kann. Und damit man sattsam den Gebrauch dieses Ofens einsehen könne, so will ich auch anführen, wie man denselben anstellen könne. Wenn der Athanor a b. mit Kohlen gefüllet, und oben in a. fest zugekleibet ist, setzet man in das in den Windkasten befindliche chymische Einscharrloch oder Cementirkasten c. eine Cementirarbeit. Dieser Cementirkasten übertrift gar weit denjenigen, so in dem ersten Stück fig. II. angegeben worden, da er theils von einen Feuer erhalten wird, das ohnedieß sonsten nicht mehr gebrauchet werden kann; theils aber auch noch

einen accuraten Grad des Feuers zum Cementiren darreichet. Es fallen nämlich durch den Rost e. d. welcher ohnedieß etwas weiter, als in einzeln Laboriroefen geleget werden muß, damit es sich nicht verstopfet, immer so viel glühende Köhlgen durch, daß der Windkasten e b. fast glühet. Wenn man nun in das Loch d. eine Cementirbüchse hinein setzet, dieselbe mit Sand etwa zwey Finger hoch bedecket, so kann man den allergelindesten an einem hin anhaltenden cementirenden Grad des Feuers erhalten; will man mit einem stärkern Grad hernach cementiren, schüret man den oben auf der Cementirbüchse liegenden Sand weg; will man noch stärkern Grad geben, ziehet man die Cementirbüchse an dem Loche etwas in die Höhe, und wenn man sie gar in die Höhe setzet, daß sie beynahe an den Rost anstösset, kann man die Arbeit auch gar darinnen zusammen schmelzen. In der Oefnung k. kann man eine wohlbeschlagene heßische Retorte mit auf die Weise calcinirten Vitriol einsetzen, denn weil hier der erste und heftigste Grad des Feuers ist, kann man in drey bis vier Tagen alles Oleum Vitrioli daraus übertreiben. Will man aber kein Oleum Vitrioli darinn destilliren, so darf man nur Schmelztiegel hinein setzen, und darinn verschiedene Schmelzarbeiten verrichten, ich kann ihn gar wohl statt eines Schmelzofens zur Verfertigung meiner Tincturae antimonii gebrauchen. Desgleichen

kann man auch vortreflich darinnen reverberiren. In der Capelle n. kann man auch entweder Zinnober sublimiren, oder Mercurium sublimatum oder auch dulcem machen. Man kann sie auch vortreflich benutzen, den Mercurium durch eine beständige acht bis zehen Wochen lang dauernde Hitze zu coaguliren und figiren. Ich habe sie besonders auch gebrauchet, eine Zinnoberarbeit darinne zu probiren, da ich drey Theile Zinnober mit sieben Theilen Silberkalk achtzehen Tage darinne cementiret. Hernach wieder drey Loth Zinnober zugethan, und wieder cementiret, und solches noch fünf Mal wiederholet, aber weder eine Tinctur noch Zuwachs am Silber erhalten. Der Raum, der noch unten neben der Retorte in k. überbleibet, kann mit Schmelztiegeln besetzet werden, darinnen Sal tartari oder Nitrum mit ungelöschtem Kalk befindlich, so wird dieses auf das stärkste calciniret und sehr kaustisch. Durch die Oefnung t. kann man eine beschlagene irdene Retorte, darinne Vitriol und Nitrum befindlich, einsetzen, um Aquam fortem zu brennen, so viel noch neben der Retorte Platz bleibet, wird mit den Stücken vom Capite mortuo vom Spiritu tartari ausgefüllet, um dasselbe zu einen guten Sal tartari zu calciniren. Oder man kann auch Ballen von Asche dahin legen, so werden sie zu guter Capellenasche calciniret. In der Capelle x. kann man im Sande in einer gläsernen Retorte Oleum vi-

trio-

trioli rectificiren. Oder man kann auch das Arcanum tartari darein setzen, um es nach Anleitung §. 9. zu reinigen. Weil sie mir aber am bequemsten wegen ihrer Größe ist, so rectificire ich darinne meinen Spiritus vini über Potasche und hernach Regenwasser, wie er im ersten Stück angegeben worden. Ich schütte nämlich die Capelle halb voll Asche, und setze darauf erst den Kolben, so destillirt der Spiritus ganz gelinde herüber. In das Gewölbe y. setze ich eine eiserne Retorte mit Hirschhorn ein, und in der Capelle z. ist das Balneum Maris, darinn ich steinerne Krüge mit Weineßig setze, um denselben zu destilliren. In das Gewölbe 2. setze ich eine eiserne Retorte mit Weinstein, um den Spiritum und Oleum tartari zu destilliren, und in der Capelle 3. halte ich auch ein Balneum Maris, das Phlegma des Weineßigs vom Arcano tartari oder Tinctura antimonii acida zu scheiden. In der Blase 4. brenne ich Spiritum aus Hollunder- und Wacholderbeeren, Weintrostern und Weinhefen, damit ich mehrentheils den halben Winter zu thun habe. Hernach mache ich auch meinen Aquavit darinne, und wo ja nichts mehr darinne zu destilliren vorfällt, fülle ich sie voll Wasser, und halte ich sie als ein Balneum Maris. Die Oefnung 6. wird nur gebrauchet den Ofen zu reinigen. In der Capelle 8. gehet ein Balneum Maris, welches den rechten Grad hält, von den putreficirten Urin den Spiritum zu

destil-

destilliren. Die Capelle 10. dienet die Crystallisirasche zum evaporiren hinein zu setzen. Der Kasten 11. ist mein Putrefactionskasten, darinne ich das Sal urinae verfertige. In den Kasten 14. kann ich zwey Kolben hinein setzen, darinnen ich Spiritum vini rectificatissimum mache. Und der Kasten 15. ist ein Digerirskasten im gelinden Grad, darinne man die Essenzen und die Tincturen extrahiren, auch Eßig machen kann, da man aber den Kasten voll Asche füllen, und die Eßigkrüge nur oben darauf setzen muß. Das beschwerlichste ist mit den Retorten in den Gewölbern t. y. und z. wenn man nach geendigter Arbeit wieder neue Arbeiten einsetzen will, da hilft nichts davor, man muß den Athanor ein Paar Stunden ohngefüllet lassen, daß es etwas in diesen Gewölbern abgekühlet wird und man andere Retorten einsetzen könne. Die andern Arbeiten hören zwar so lange auf zu gehen, bleiben aber dennoch in genugsamer Wärme, daß sie hernach gar bald wieder in gehörigen Gang kommen. Wenn man in dem Gewölbe k. und Capelle n. und Cementirloch c. nichts zu arbeiten hat, kann man die Kohlen ersparen, und das Gewölbe k. mit Holz den Tag über heizen, des Nachts aber mit Lohballen füllen, und die Oefnung k. zumauern, so gehen dennoch die Arbeiten in dem Gewölbe t. und Capelle x. nebst dem folgenden Ofen. Wenn man nicht viel Arbeiten hat, kann man das Feuer in das

Gewölbe" z. oder gar in die Oefnung 6. machen, so gehen nur die hintersten Oefen. Es ist also dieser Ofen zu allen Arbeiten auf allerhand Art zu gebrauchen, man brauchet die Hände nicht mit Kohlen zu besudeln, es kommet alles bald in Gang, und man kann nach Wunsch in einem Winter mehr ausarbeiten, als in dem größesten Laboratorio kaum in zwey Jahren. Ein Karren Kohlen dauert bis acht Tage, welcher gewiß darauf gehen würde, wenn man in einzeln Oefen auch nur dreyerley Arbeiten Tag und Nacht gehen lassen wollte, daß also dieser Ofen auch die Kosten ersparet, und wo man mit Holz feuert, brauchet es nur die Hälfte Kosten. Und wer ihn so anlegen kann, daß er eines oder gar etliche Zimmer heizet, der hat die Heizung der chymischen Oefen gar umsonst. Diesen faulen Heinzen hat er in dem fünften Stück seiner in der Medicin liegenden Chymie verbessert, siehe hier Tab. V. fig. 4. und seine Worte sind folgende: Ich habe nämlich gefunden, daß ich durch Kohlen viel schärfere durchdringende Hitze erhalten können, als durch Holz und Flammenfeuer, nur habe ich darbey gefunden, daß, wenn ich den Rost enge anlegte, er sich gar bald verstopfte, und also die Force wegfiel: machte ich den Rost hingegen zu weit, fielen die hitzigsten kleinen Kohlen durch. Diesem habe ich nun vorgebeuget. Ich lege den Rost nicht horizontal, sondern wie fig. 4. bezeuget,

perpendiculär in e d. so fallen die Kohlen aus dem Athanor a. b. von der schiefen Fläche g. e. in den Raum d. so bleibet der Zug in e. d. beständig frey, und doch müssen alle Köhlgen sich vollkömmlich verzehren, und über der Thür f. so zu den Cementirloche c. gehet, wird in den Boden d. o. ein Schieber gemacht, durch dessen Aufziehung kann man so viel Köhlgen in den Cementirkasten c. fallen lassen als man will. Das übrige bleibt in der vorher angegebenen Structur.

Den Glasofen Tab. IV. fig. 3. beschreibet Herr Cramer in seiner gründlichen Probierkunst im andern Theile p. 657. seq. folgender Gestalt. Zur Materie dieses Ofens dienen diejenigen Steine, welche das stärkste Feuer aushalteu. Dieses kann man leicht gewahr werden, wenn man sich eines solchen Steines zum Fuße des Schmelztiegels bedienet, in welchen man ein starkes Schmelzen, z. E. des Kupfers verrichtet. Denn wenn selbiger an den Boden des Schmelztiegels, indem er herausgenommen wird, nicht anhänget, und nicht aussiehet, als wenn er zu Glas geschmolzen wäre, ausser daß er etwan eine solche sehr dünne Schaale hat, wenn er auch keine Risse bekommen hat, und seine Härte, nachdem er kalt geworden ist, behält, so ist er hierzu am tauglichsten. Diejenigen aber darf man nicht gebrauchen, die zwar das stärkste Feuer aushalten, aber hernach, wenn sie kalt geworden

 sind,

sind, zerfallen. An statt des Cements kann diejenige thonigte Materie dienen, woraus entweder eben die Steine, wenn sie durch Kunst gemacht sind, oder die Muffeln verfertiget werden. Die Steine müssen aber dergestalt auf einander gefüget werden, daß nur eine sehr dünne Lage von diesem thonigten Leime zureichend sey, dieselben an einander zu kleben.

Der Ort, wo man ihn aufbauen will, muß einen Rauchfang haben, durch welchen der Rauch stark ziehet. Alle große Zugänge, durch welche die Luft streichet, müssen zugemachet werden können, und der Ofen soll nahe bey dem Rauchfange an einer solchen Stelle aufgeführet werden, daß der Künstler ungehindert um selbigen herum gehen könne.

Die äußere Gestalt des Ofens kann walzenförmig, und oben gewölbet seyn; der äußere Durchschnitt sey 24 oder mehrere Zolle, nach dem Unterschiede der Steine; die Höhe 48. Die Dicke der Mauer, wo sie am dünnsten ist, zum wenigsten 4 oder 6. Die innere Höhlung ist in vier Kammern eingetheilet, welche nach dem Zuge einer parabolischen Linie gestaltet sind.

Die unterste dienet zum Aschenloche, und ist zwölf Zoll hoch, ihr größter Durchschnitt ist 14. woraus die Beschreibung der parabolischen Linie von selbst erhellet. Dieses Gewölbe muß zu oberst ein Loch von zehen Zollen haben, daß also auf dessen Rücken an der Höh-

lung

lung des Ofens herum ein Rand von zweyen Zollen bleibe. Der Rand dienet darzu, daß die prißmatischen, viereckigten eisernen Stäbe darauf ruhen können, die man an statt des Rostes über das runde Loch legen muß. Die eisernen Stäbe befestigt man, so weit sie auf dem Rand aufliegen, mit einer Lage von dem besten Luto, die so dicke als die Stäbe ist, wobey man alles sauber und eben machen muß, damit allenthalben Gefäße darauf gesetzet werden können. An dem Boden des Aschenloches lässet man ein viereckigtes Mundloch sechs Zoll breit, viere hoch, welches mit einem beweglichen Thürgen versehen seyn soll.

Die andere Kammer, in welche man dasjenige, womit die Feuerung geschiehet, hinein thut, ist auf die erstere gebauet, und eben so hoch und so breit wie dieselbige, außer wenn die Steine nicht genugsam feuerbeständig sind; denn alsdenn soll sie einige Zolle weiter seyn, und so dicke mit dem besten Luto, der das stärkste Feuer aushält, beschlagen werden. Dieses Lutum soll man, wenn man kein anderes bey der Hand hat, aus gestossenen Ipsertiegeln machen, mit welchen der strengflüßigste Thon, den man haben kann, vermischet werden muß. Das Gewölbe soll zu oberst ein rundes, sechs Zolle weites Loch haben, an dessen Umfange das Gewölbe nicht über einen Zoll stark seyn soll. Auf den Rücken dieses Gewöl-

bes lege man einen Estrich vier Zolle breit, die Gefäße darauf zu setzen.

In dem Umkreise dieser Kammer mache man sieben von einander gleich weit abstehende Mundlöcher, von welchen sechse vier Zolle breit und eben so hoch, die siebende aber zwey Zolle weiter, und alle oben gewölbet seyn sollen. Ihre Grundflächen sollen zwey Zolle über dem Rande stehen, auf welchen eiserne Stäbe eingedrücket sind, und der für das Estrich dieser Kammer zu achten ist. Die Mauer muß bey der Grundfläche eines jeglichen Mundloches zwischen nur gedachtem Zwischenraume inwendig bis auf den dritten Theil ihrer Dicke ausgeschnitten seyn. Alle Mundlöcher sollen mit eisernen beweglichen Thürgen versehen, auf eben die Art wie 1. Theil §. 273. No. 4. gemacht, und zwey Zoll mit Lehm beschlagen seyn; sind sie zugemacht, so müssen sie in den auswendig in der Mauer eingeschnittenen Falz passen, der so tief als die Dicke der beschlagenen Thüre und nur einige Linien breit ist: über dieses soll in jeglicher Thüre oben ein Loch seyn, daß man bequem hinein sehen könne.

Die dritte auf diese gesetzte Kammer ist der vorhergehenden vollkommen ähnlich, außer, daß das Gewölbe zwey Zolle niedriger sey, und daß aus dieser in die vierte Kammer nicht in der Mitte, sondern bey dem Umkreise ein ausgeschnittenes viereckigtes, gleichseitiges Loch, vier Zolle ins Gevierte gehe.

Die vierte und letzte gewölbte Kammer ist so weit wie die vorigen, aber nur acht Zolle hoch. Dem Loche gegen über, welches aus der vorigen in diese Kammer gehet, setze man einen von Eisenbleche gemachten walzenförmigen Rauchfang ein, der im Durchschnitte vier Zolle hat, und durch welchen der Rauch und die Flamme in den Rauchfang der Arbeitstätte hinaus ziehet. In diese Kammer soll man durch ein sechs Zolle breites und eben so hohes Mundloch hinein kommen können, dieses soll gleich von dem Estriche der Kammer in die Höhe gehen, mitten in dem Umkreise zwischen dem viereckigten Loche und dem Rauchfange seyn, und eine eiserne Thüre haben, daß man die Gefäße bequem einsetzen und heraus nehmen könne.

Dieses Ofens bedienet man sich auf folgende Art. In der andern Kammer soll man feuern. Zur Feuerung dienen Kohlen oder trockenes, vornehmlich Tannenholz, so man zum größten Mundloche dieser Kammer hineingiebt. Bey der Wahl der zur Feuerung dienlichen Sachen bemerke man, um ein starkes Feuer zu geben, überhaupt: Wenn man einen Körper, der allenthalben mit denen zur Feuerung dienlichen Sachen überschüttet ist, das stärkste Feuer durch den Zug der Luft geben will, so nimm kleine oder mittelmäßige Kohlen, und lege einen nicht über drey Zolle hohen Fuß zwischen den Rost und das Gefäße, in

welchem sich der zu verändernde Körper befindet, wenn es das größte Gefäße ist; hat man das kleineste Gefäße, so soll er nicht niedriger als ein Zoll seyn. Wenn man aber die Gefäße zur Seite oder über die zur Feuerung dienlichen Sachen setzet, wie es gemeiniglich in diesem Ofen geschiehet, daß die heftigste Hitze und Flamme an dieselbige schlage, so muß man größere Kohlen und Holz gebrauchtn. Wenn man nun in der Wand des Gebäudes ein Loch durchbricht, das größer, als das im Windfange gemachte, oder diesem zum wenigsten gleich ist, und von dem erstern in dieses eine von Eisenblech oder auch Bretern gemachte Röhre führet, übrigens das Gebäude allenthalben zumachet, daß die Luft nicht durchstreichen kann; so wird alsdenn der Zug durch die gedachte Röhre desto stärker, je mehr der Rauchfang in dem Gebäude warm wird: wodurch man endlich den stärksten Grad eines von der Luft aufgeblasenen Feuers erreget. Es wird aber bey den Mundlöchern der andern Kammer das stärkste Feuer seyn, so daß einige in den daselbst glühenden Schmelztiegel geworfene Unzen Kupfer, in einer Minute ohne Zusatz fliessen, und durch stärkeres Feuer getrieben werden, als man brauchet, das Kupfer in Formen zu giessen, um ihm eine gewisse Gestalt zu geben. Man setzet die Gefäße durch die Mundlöcher ein, und stellet sie auf den Rand, in welchen die eiser-

nen Stäbe eingedrucket sind, die den Rost aus-
machen. Man kann so viel Gefäße in dem
Umkreise der Kammer setzen, als man Mund-
löcher hat. Die Gefäße, welche man einse-
tzet, ehe der Ofen vollkommen heiß ist, kann
man auf den niedrigen Fuß setzen, der aus ei-
nem nicht leichte zu Glas schmelzenden einen
Zoll dicken Steine bestehet. Die Materie
kann man durch das in einer jeglichen Thüre ge-
machte Löchelchen in den Gefäßen sehen und
untersuchen. In der dritten Kammer kann
man wegen des breiten Fußbodens die Gefäße
in einer doppelten Reihe setzen, zwölfe oder
mehrere an der Zahl, wenn sie von einer mit-
telmäßigen Größe sind. In dieser ist das Feuer
gelinder als in der vorigen, nämlich ein mäßi-
ges Schmelzfeuer. In der vierten und ober-
sten endlich ist das Feuer weit gelinder, und
dienet am besten zum Calciniren und Rösten,
die im mäßigen Feuer geschehen sollen, denn
hier werden die Gefäße nur roth. Wenn man
in den schon heissen Ofen Gefäße setzen will, so
muß man sie vorher wohl abwärmen, alsdenn
können sie die Hitze in der vierten Kammer
vertragen, aus welcher sie endlich, wenn sie
schon roth sind, in die dritte oder andere gese-
tzet werden können.

Ehe man diesen Ofen feuert, muß man
vorhero zu vielen Arbeiten vorrichten. Derge-
stalt kann man mit sehr geringer Mühe, Zeit
und Unkosten sehr viele Versuche machen, und

ich kann sagen, daß mir keine angenehmer gewesen sind, als die ich in diesem Ofen gemacht habe, ob sie schon sonst wegen des lange anzuhaltenden starken Feuers sehr beschwerlich sind. Ich verspreche in der That wenig, daß alles zehnmahl leichter wird, wenn man sich desselbigen gehörig zu bedienen weiß.

Hierbey will ich noch einen von mir eingerichteten tragbaren Ofen mittheilen, vermittelst dessen man in offenen Feuer aus blossen gläsernen Gefäßen, so wohl aus der Retorte als auch über den Helm übertreiben und dadurch viel Zeit und Kohl erspahren kann.

Dieser Ofen Tab. V. fig. 1. ist von starkem eisernen Bleche gemacht, eine Elle hoch und 11 Zoll weit. Will man ihn aber zu mehrerer Dauer mit einem Luto ausschlagen lassen, so muß er ein Paar Zolle weiter seyn und Häckgen haben, an welchen sich das Lutum feste halten kann. Der Rost n. fig. 4. liegt 3 Zolle hoch und die Thürgen a. a. fig 1. und fig. 6. bey dem Aschenfalle zum Luftzuge sind 2 Zolle hoch und 4 Zolle lang.

Die Oefnung V. fig. 1. wodurch die Kohlen eingetragen werden, ist 3 Zolle hoch und 5 Zolle lang und wird mit dem Thürgen b. zugemacht. In der Mitte des Ofens sind ein Paar eiserne Träger m. m. fig. 4. feste gemachet, auf welchen der eiserne Ring h. mit seinen Gabelenden i. i. fig. 3. aufliegen kann. Da nun auf diesen Ring die Retorten oder Kolben gestellet wer-

werden, selbige aber von ungleicher Größe sind, so ist es gut, daß man 2 oder 3 solche Ringe von verschiedener Weite hat.

c d. fig. 1. sind zwey blecherne Schieber, welche in einem Falze auf und nieder geschoben werden können, so daß man zur Retorte eine runde Oefnung fig. 1. durch welche der Hals der Retorte gehet, machen, und diese, wenn man über den Helm treibet, wie fig. 2. und fig. 6. wieder zumachen kann. Der untere Schieber c. hat eine Stellschraube w. um ihm die erforderliche Richtung zu geben.

f. f. fig. 1. 4. 5. sind zwey halbe blecherne Deckel mit ihren Zuglöchern e. e. e. e. und ihren Handgriffen g. g. welche einen Rand o. fig. 4. haben, der in die obere Oefnung des Ofens hineinpasset.

Durch die Ausschnitte der beyden halben Deckel entstehet die runde Oefnung X. fig. 1. und 5. durch welche der Hals des Kolbens 1. fig. 6. durchgehet. Sie dienet auch mit zum Zugloche.

q. q. fig. 1. und fig. 6. sind Unterlagen zu denen Vorlagen p. p. Durch die Stellschraube u. kann die Unterlage hoch und niedrig gestellet werden.

Die Retorte n. fig. 1. und der Kolben 1. nebst dem Helme I. fig. 6. werden angezeiget, wie sie in dem Ofen auf dem eisernen Ringe h. gestellet sind.

t. t. t. sind drey eiserne Füße des Ofens fig. 1. 4. und 6.

y. y. sind zwey eiserne Handhaben, den Ofen wegzutragen.

Wenn man sich dieses Ofens bedienen will, so muß man die Behutsamkeit gebrauchen, daß man, nachdem die gläsernen Gefäße eingesetzet sind, anfangs nur wenige glühende Kohlen auf den Rost schüttet, um den Kolben oder Retorte nur nach und nach zu erwärmen. Man muß auch hernach abgeäthnete oder wenigstens nur solche Kohlen gebrauchen, die nicht sehr platzen. Ich kann versichern, daß mir bey dieser gebrauchten Vorsicht, weder ein gläserner Kolben noch Retorte in diesem Ofen gesprungen ist. Dasjenige Uebertreiben, was man sonst aus dem Sandbade verrichtet, kann in diesem Ofen in weniger Zeit und mit viel wenigern Kohl geschehen, da dort die Hitze erst durch die Sandcapelle und durch den Sand durchdringen muß, ehe sie an das gläserne Gefäße kommt, in diesem Ofen aber unmittelbar in das gläserne Gefäße hineindringet.

Den so genannten Bologneser Phosphorus aus dem schweren Spathe oder aus dem Marienglase, kann man in diesem Ofen sehr gut und bequem verfertigen.

§. 285. Von dem übrigen Geräthe wollen wir nur die gebräuchlichsten Stücke anführen, und deren Zeichnung

Tab. I. mittheilen.

fig. 2. Eine eiserne Reibeschaale a, mit einem Reibehammer b.

fig. 3. Ein thönerner Scherben zum Ansieden.

fig. 4. Eine Capelle, und fig. 5. ein Test von ausgelaugter Asche zum Abtreiben.

fig. 6. Ein Kolben ist meistentheils ein gläsernes Gefäße mit einem länglichrunden Bauche und enge zugehenden langen Halse. Hat man ihn nöthig in offenes Feuer zu setzen, so muß es ein irdener seyn.

fig. 7. Eine Phiole hat einen kugelrunden Bauch und einen langen Hals. Man gebrauchet sie meistentheils zum Digeriren.

fig. 8. Ein eiserner Dreyfuß, in welchen man ein Kölbgen setzet, um ein Paar Kohlen darunter zu legen, oder eine Lampe darunter zu stellen.

fig. 9. a. Ein Helm ist gemeiniglich ein gläserner runder Huth mit einem langen Schnabel. Man setzet ihn auf die Kolben, damit sich die durch die Wärme ausgedehnten aufsteigenden Dämpfe wegen der daselbst geringern Wärme verdicken, und durch den Schnabel in die Vorlage gehen mögen. fig. 9. b. ist ein Helm mit einem eingeschliffenen gläsernen Stöpsel, um währender Arbeit etwas hinein zu

zu thun. Ein blinder Helm hat keinen Schnabel.

fig. 10. Eine Retorte ist ein Gefäß mit einem runden Bauche und einem seitwärts gebogenen Halse, und dienet zum Uebertreiben dererjenigen Sachen, die schwerlich in die Höhe steigen. Man hat irdene und gläserne.

fig. 11. Eine Muffel a. nebst ihrem Muffelblatte b. wird in den Probieröfen fig. 1. hineingestellet, um Capellen und Treibescherben hinein zu setzen.

fig. 12. Eine Vorlage ist ein Gefäß, welches man an den Schnabel des Helms oder Hals der Retorte stecket, um die übergehenden flüßigen Sachen und Geister aufzufangen. Bey den Geistern aus dem unterirdischen Reiche werden sehr große Vorlagen erfordert.

fig. 13. Ein Vorstoß ist ein Stück von einer Röhre, das man zwischen den Hals der Retorte und der Vorlage stecket, damit die Vorlage von der unmittelbaren Berührung des heißen Halses der Retorte nicht zerspringen möge. Bisweilen hat man einen Vorstoß mit einem Bauche und einem kleinen Schnabel fig. 13. b. an welchen man wieder eine Vorlage legen kann, um das tropfenweise übergehende Wasser oder auch das Oel in der Arbeit zu scheiden.

fig. 14.

fig. 14. Ein dreyeckigter Schmelztiegel. Man hat auch runde. Oben sind sie weit, und unten enge. Die schwarzen so genannten Ipsertiegel, welche zum Theil mit aus Wasserbley bestehen, sind im Feuer am allerbeständigsten, und können einige Mal gebrauchet werden, nur muß man sich hüten, daß man keine Salze hineinbringe, weil diise solche Tiegel leichte auflösen. Damit die heißen Tiegel von der durch den Rost eindringenden kalten Luft nicht reissen mögen, so setzet man sie auf Unterlagen von Steinen oder insbesondere darzu verfertigte Tiegelfüsse.

fig. 15. Ein Schmelztiegel der unten sehr enge zugehet, damit sich der metallische kleine König bey dem Probieren desto besser zusammen begeben könne. Man nennet ihn eine Tute.

fig. 16. Eine Schnabelzange um die Schmelztiegel desto sicherer und besser zu fassen.

fig. 17. Ein irdenes Prisma, welches man bisweilen in die Muffel hinein vor die Capelle setzet, um die Hitze zu mäßigen. Man nennet es ein Vorsetzinstrument.

fig. 18. Eine lange gerade Zange die Capellen und Scherben damit unter die Muffel zu setzen, und heraus zu nehmen. Man nennet sie eine Kluft.

fig. 19. Ein Gießpuckel ist so wohl nach seiner äußerlichen als innerlichen Gestalt ein kegelformiges starkes von Meßing oder Kupfer gegossenes Gefäße, und dienet die geschmolzenen Körper vermöge ihrer natürlichen Schwere von einander zu scheiden, und die Schmelztiegel zu schonen, welche außerdem jedes Mal müssen zerbrochen werden. Die bequemsten sind diejenigen, die oben, wo die Grundfläche des Kegels ist, vier oder sechs Zolle weit und sechs oder neun Zolle tief sind.

fig. 20. a und b. Ein Inguß ist ein Stück Eisen oder auch anderes Metall, in welchem ein oder mehrere prismatische oder halbrunde wohl auspolirte Einschnitte von verschiedener Größe und Länge sich befinden, um die geschmolzenen Metalle hinein zu giessen, und ihnen dadurch eine zu deren Zertheilung bequeme Gestalt zu geben.

fig. 21. Eine Cementbüchse, ist ein irdenes walzenförmiges Gefäße, so mit einem Deckel versehen ist.

fig. 22. Aludel sind irdene runde bauchigte Töpfe, deren jeglicher, den untersten ausgenommen, unten am Boden ein Loch hat, in welches der Hals des untern Topfes genau hinein gehet. Man brauchet sie hauptsächlich Schwefelblumen darinne aufzutreiben.

fig. 23. Ein Sprengeisen ist ein eiserner Ring an einem langen Stiele, welcher dazu diener, daß man den Hals an den gläsernen Kolben damit zersprengen kann.

Ueberdieses brauchet man auch Waagen und Gewichte, einen eisernen Eintraglöffel, Rührhacken, einen Blasebalg, eiserne und gläserne Schaalen, Hämmer, Amboß, Feilen, Meißel, Schraubenstock, Mörsel und Keulen, Sichertrog, Schaufeln, Haarsiebe u. a. m.

§. 286. Bey dem Gebrauche der Destillirgefäße hat man bisweilen nöthig sie mit einer dünnen irdenen Schaale zu überziehen, damit sie nicht so leichte von einem aufs neue eingegebenen Nahrungsmittel des Feuers zerspringen. Dieses Ueberziehen nennet man beschlagen, und die Materie, womit es geschiehet, einen Leim, Lutum, wovon man verschiedene Zubereitungen in Rothens Chymie, in Lemery vollkommenen Chymisten u. a. m. findet. Z. E. Man nimmt Thon oder Lehm zehen Theile, zwey Theile Ziegelmehl, ein Theil ausgelaugte Asche, etwas kurze Haare, vermischt es wohl mit einander, und feuchtet es mit Wasser an, daß es ein dicker Brey wird. Bisweilen nimmt man auch Rindsblut darzu. Hiermit bestreichet man die Gefäße, so weit sie in das Feuer kommen sollen ohngefehr $\frac{1}{3}$ Zoll stark, und lässet es langsam an der Luft trocknen. Hernach nimmt man Glätte zwey Theile,

rothen Bolus ein Theil, klaren Sand, oder zart gestossene Kieselsteine auch ein Theil, mischet es wohl untereinander, feuchtet es mit Wasser an, überstreichet mit einem Pinsel den getrockneten Leim, und lässet diesen wiederum trocknen. Die Fugen der Gefäße zu vermachen, daß nichts von denen darinne enthaltenen flüchtigen Sachen herausdringe, bedienet man sich nach der Verschiedenheit der Materie verschiedener Arten von Leim. Bisweilen brauchet man nur einen Kleister von Mehl und Wasser gemacht, den man auf Papier oder Leinwand streichet, und solches um die Fugen leget. Man machet auch einen Leim von Weizenmehl, von Kalk, der in der Luft zerfallen ist, von gleichen Theilen ein Theil, Bolus ½ Theil, und feuchtet dieses mit Eyweis, worunter etwas Wasser gemischt ist, an. Oder man nimmt Eyweis, ohngefehr eben so viel Wasser, schlägt es wohl unter einander und thut so viel in der Luft zerfallenen und durchgesiebten Kalk hinzu, daß es ein dünner Brey wird. Man kann auch die Fugen bloß mit einer naßgemachten Blase umlegen und zubinden. Alle diese Mittel aber widerstehen den sauern Geistern nicht, sondern werden davon bald zerstöhret. Sie können auch nicht einmal die flüchtigen alkalischen Dämpfe genugsam zurücke halten. M. Baume beschreibet ein gutes Lutum oder fetten Leim in seiner Chymie T. 1. p. 123. Man setzet z. E. 4 Pfunde Leinöl mit acht Loth durchgesieb-

gesiebter Glätte in einem kupfernen oder eisernen Gefäße über das Feuer, bis die Glätte bey beständigen Umrühren mit einer hölzernen Spatel aufgelöset ist. Alsdenn nimmt man das Gefäße, lässet es ein wenig erkalten, und verwahret es in einem irdenen Gefäße. Von diesem Oele giesset man etwas auf einen durchgesiebten Thon in einem eisernen Mörsel, stösset und reibet es so lange wohl unter einander, bis es ein starker Teig wird, der sich nicht an die Hände hänget. Dieses Lutum oder Leim greifen die sauern Dämpfe wenig oder nicht an. Man kann ihn in Vorrath machen und wohl Jahr und Tag im Keller in einem irdenen bedeckten Gefäße aufbehalten und auch mehr als einmal gebrauchen, indem man ihn, wenn er trocken worden ist, durch neues gedachtes Leinöl im Mörsel wieder anfeuchtet. Nach verrichteter Arbeit kann man die Pflaster mit einem Messer herunter schaben, oder wenn der Leim zu feste hält, mit nassen Hadern erweichen.

Des

ersten theoretischen Theils

Dritter Abschnitt.

Von den

chymischen Arbeiten.

§. 287.

Diejenigen Verrichtungen nennet man chymische Arbeiten, durch welche die Körper vermittelst der wirkenden Werkzeuge und der Auflösungsmittel verändert, das ist geschieden oder zusammen gesetzet werden.

§. 288. Es kann zwar weder ein Werkzeug vor sich alleine, noch ein Auflösungsmittel ohne die wirkenden Werkzeuge die verlangte Veränderung in einem Körper hervorbringen; da aber eines mehr als wie das andere dazu beyträget, so wird es nicht undienlich seyn, die Arbeiten nach den wirkenden Werkzeugen, und den Auflösungsmitteln einzutheilen, und sie in folgende Tabelle zu bringen.

Die chymischen Arbeiten geschehen hauptsächlich

I. Vermittelst des Feuers.

1) Das Schmelzen

2) die Seigerung

3) das

3) das Silberbrennen
4) die Warmhaltung
5) die Ausdampfung
   a) das Rösten
   b) das Calciniren
   c) das Auftreiben
      α) zu einem zarten Pulver, das man Blumen nennet,
      β) zu einem dichten festen Körper, den man Sublimat heisset;
   d) das Abziehen
      α) das Abziehen über den Helm
      β) das Abziehen seitwärts
      γ) das Abziehen unter sich
   e) die Abrauchung
   f) die Eindickung
   g) die Anschiessung zu Crystallen
   h) die Abscheidung des wäßrigen Wesens
   i) die Abziehung
   k) die in die Engebringung.

II. Vermittelst der Luft.
1) die Zerfliessung in der Luft
2) das Auswittern und Einwittern
   a) die Vitriolescirung
   b) die Erzeugung des ☉ in der Luft
   c) die Erzeugung des ☾
3) die Auflösung der Metalle in der Luft
4) die Gährung
5) die Fäulung
6) das Gradiren
6) die Zerfallung des ☿ in der Luft.

III. Vermittelst des Wassers.
1) das Schlemmen
2) das Auslaugen
3) die Auflösung einiger Körper
a) die Aussüssung.
IV. Vermittelst der Erde.
1) die Feuerbeständigmachung
a) zum Theil
b) gänzlich
V. Vermittelst der Auflösungsmittel.
1) das Amalgamiren
2) die Auflösung im trocknen Wege
a) das Glasmachen
b) das Zusammenschmelzen
α) das Meßingmachen
β) das Löthen
c) die trockene Scheidung
α) das Niederschlagen
β) das Verschlacken
γ) das Abtreiben
d) die Wiederherstellung der Metalle
e) die Lebendigmachung des ☿
f) die Flüchtigmachung im trocknen Wege
3) die Auflösung im nassen Wege
a) das Fällen
b) die Ausziehung
c) das Cementiren
d) die Flüchtigmachung im nassen Wege.

Erklärung einiger chymischen Zeichen.

△ Feuer.
△ Luft.
▽ Wasser.
▽ Erde.
Strengflüßige glasachtige Steine, durchsichtige Kiesel, Hornstein,
Leichtflüßige glasachtige Steine, weisser undurchsichtiger Quarz, Flußspath.
Thon, und thonartige Steine.
Gips und gipsartige Steine.
Kalk und kalkartige Steine.
Das Saure überhaupt.
Das Saure von den Gewächsen oder Eßig.
Ueberzogener Eßig.
Das Kochsalzsaure.
Das Salpetersaure.
Das Vitriolsaure.
Feuerbeständiges alkalisches Salz.
Flüchtiges alkalisches Salz.
Pottasche.
Ungelöschter Kalk.
Salpeter.
Kochsalz.
Vitriol.

= = Alaun.

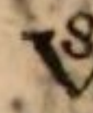
= = Salmiack.

= = Borax.

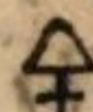
= = Seiffe.

= = Oel.

= = Geist, Spiritus.


= = Weingeist.

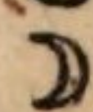
= = Gereinigter Weingeist.

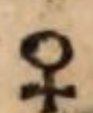

= = Schwefel.

= = Schweffelleber.

= = Das brennliche Wesen überhaupt.

= = Gold.


= = Silber.


= = Kupfer.

= = Eisen.

= = Bley.

= = Zinn.

= = Zink.

= = Wismuth.

= = Spießglas.

= = Spießglaskönig.

= = Queckfilber.

= = Arsenik.

= = Rauschgelb.

= = Zinnober.

= = Glas.

Glas

☽—○ ♃ = = Glas des Spießglases.

☽—○ ♄ = = Bleyglas.

⊡ = = Urin.

= = Pulver.

▽ = = Scheidewasser.

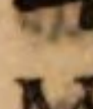
℞ = = Königswasser.

= = Grünspan.

= = Aufgetriebenes Queckſilber, Mercurius Sublimatus.

= = Niedergeſchlagenes Queckſilber.

MB = = Waſſerbad, Balneum maris.

 = = Dampfbad.

= = Sand.

□, ⊕ X = = Gallitzenſtein, Zinkvitriol.

C = = Kalk überhaupt.

K = = Kobold.

Anmerkung.

Ich habe vor nöthig erachtet, diese Erklärung der chymischen Zeichen hier beyzufügen, damit man so wohl die chymischen Schriften, in welchen chymische Zeichen befindlich sind, als auch hauptsächlich die nachfolgende Tabelle von den chymischen Auflösungen verstehen könne. Da aber in dieser Tabelle Körper vorkommen, welchen noch keine gewisse Zeichen zugeeignet sind, so habe ich zum Theil gesucht, solche ausfindig zu machen, die nach denen schon bekannten Zeichen ihre natürliche Beschaffenheit am besten ausdrücken. Aus eben der Ursache habe ich auch bey einigen Körpern, die schon ihre Zeichen haben, noch ein Zeichen hinzugesetzet, welches sich besser vor sie schicken dürfte.

Anmerkung zur Tabelle Von den Auflösungen verschiedener Körper.

Da die meisten chymischen Arbeiten auf den verschiedenen Auflösungen der Körper beruhen, so habe ich gesucht selbige in diese Tabelle zu bringen, damit man sie auf einmal übersehen könne.

Sie bestehet aus 28 Reihen. Zu oberst einer jeglichen Reihe ist allemal das Zeichen desjenigen Körpers befindlich, mit welchem andere aufgelöset werden sollen, und unter diesem stehen die Zeichen dererjenigen Körper, die sich mit ihm auflösen lassen. Dabey habe ich so viel als möglich eine solche Ordnung beobachtet, daß ich diejenigen Körper, die sich am schwersten auflösen lassen, am nähesten zu den obersten Körper gesetzet, und die sich am leichtesten auflösen lassen am weitesten davon entfernet, weil bey manchen Reihen dadurch zugleich die Ordnung des Niederschlagens zu sehen ist: So löset z. E. in der vierzehenden Reihe der Schwefel den Kobold und Arsenik am schwersten, hernach das Queckſilber, noch lieber den Spießglaskönig, nach diesem den Wismuth, nach diesem das Silber, nach diesem das Bley, nach diesem das Zinn, nach diesem das Kupfer, und endlich am liebsten das Eisen auf. Wenn dahero einer von den vorstehenden Körpern mit dem Schwefel verbunden ist, so kann er durch einen unter ihm stehenden Körper davon befreyet werden. Doch hat dieses Niederschlagen nicht in allen Reihen statt, und zwar aus zweyer-

ley Ursachen, 1) entweder weil der auflösende Körper den einen nur um ein Geringes lieber auflöset als den andern, oder 2) weil die aufzulösenden und niederzuschlagenden Körper einander selbst gerne auflösen. Bisweilen können auch beyde Ursachen zusammen kommen. So lösen zwar z. E. in der 24. Reihe Eisen und Kupfer einander schwerer auf als Eisen und Silber, und Eisen und Gold. Weil aber Kupfer und Silber und Kupfer und Gold auch einander gerne auflösen, so kann das Kupfer vom Eisen durch Gold und Silber nicht ausgestossen werden.

In der andern Abtheilung dieser Tabelle sind einige Körper angemerket, die sich von dem in jeglicher Reihe ganz zu oberst befindlichen Körper nicht auflösen lassen, welches bey den Scheidungen der unterirdischen Körper Erleichterung und Hülfe verschaffet.

Ueberhaupt aber muß ich gestehen, daß diese Tabelle noch nicht so vollkommen ist, als ich es gerne wünschte. Vornehmlich ist bey trockenen Auflösungen, die Ordnung, in welcher sich die Körper auflösen, schwer feste zu setzen, und noch nicht von allen Einwendungen befreyet. Unterdessen wird man sie doch viel vollkommener finden als eine von denen, die von der Art bis anhero zum Vorschein gekommen sind.

Verzeichniß der natürlichen Schwere unterirdischer Körper, wovon die mit * bemerkten Erfahrungen aus Muschenbroeck Introd. ad Phil. Nat. 1762. entlehnet, die übrigen aber von mir gemacht worden sind.

Platina del Pinto so wie ich selbige in Gestalt eines Pulvers von dem Herrn Lewis aus England erhalten, nebst fremdartigen Theilen	11,760
Platina bloß mit etwas reinem Glase in starkem Feuer zusammengeschmolzen	13,703
Platina, die ich mit Arsenik bearbeitet hatte, mit etwas Glas zusammengeschmolzen	19,130
* Platina nebst allen ihrem fremdartigen Theilen	6,533
* Die schwarzen Theile aus der Platina, welche vom Magnete gezogen werden	5,555
* Die schwersten ausgesuchten Theilgen von der Platina	27,500
* Platinae regulus	15,52666
* Das reinste Gold	19,640
* Gold in Königswasser aufgelöset, niedergeschlagen und geschmolzen	18,948
Reines Golderz von Nagy-ac in Siebenbürgen, erstes Stück	4,043

Dergleichen zweytes Stück =	4,086
*Reines geschmolzenes Silber	11,091
Gewachsenes, gediegenes Silber	10,000
Selbstgemachtes Hornsilber =	5,343
Grünliches halbdurchsichtiges Hornerz von unverhoften Segen Gottes zu Oberschöna bey Freyberg in Sachsen =	4,804
Derbes Glaserz von der Bäreninsel in Rußland. Doch waren an dem Stückgen, welches 180 Gran wog, wohl noch ein Paar Gran Gesteine	7,154
Derbes etwas sprödes Glaserz vom Himmelsfürsten bey Freyberg	7,208
Sehr geschmeidiges Glaserz von der Bergkappe zu Schneeberg in Sachsen =	7,215
Hellrothes, durchsichtiges Rothgiltigerz von Joachimsthal in Böhmen = =	5,443
Prismatisch gewachsenes dunkles Rothgiltigerz vom Himmelsfürsten bey Freyberg woran noch ein Paar Grane Gesteine seyn konnten	5,608
Dergleichen Rothgiltigerz vom Samson zu Andreasberg auf dem Harz	5,684
Derbes Weißgiltigerz, worinne aber doch noch etwas Bleyglanz eingesprenget war =	5,322
*Reines japanisches Kupfer =	8,7267

*Kupfer

*Kupfer von einer schwedischen gegossenen Münze	=	8,3333
Gewachsenes Kupfer von Schmölnitz in Ungarn	=	7,728
Kupferglaserz von Lorentzgegendrom bey Freyberg	=	5,338
Kupferglaserz aus Rußland, etwas eisenschüßig	=	4,888
Mit Kohl gemachtes rothes Kupferglaserz	=	5,565
*Chinesisches Meßing gegossenes		8,431
*Gegossenes Meßing von Stollberg		8,000
Kupferpecherz von Lorentzgegendrom bey Freyberg	=	3,572
Kupferkies vom rheinischen Wein bey Freyberg	=	4,160
*Kupferkies von Fahlum in Schweden		3,800
Schwarzer Kupferschiefer von Bottendorff	=	2,126
Zinn aus Gallicien in Spanien		7,063
Zinn von Ehrenfriedersdorf in Sachsen	=	7,271
*Das reinste englische Zinn	=	7,295
*Malakisches Zinn	=	7,331
Weiße sogenannte Zinngraupe von Schlackenwalde in Böhmen		6,000
Weiße Zinngraupe etwas grau		6,025
Schwarze Zinngraupe von Ehrenfriedersdorf in Sachsen	=	6,880
Schwarze Zinngraupe von Schlackenwalde	=	6,970

Braune

Braune Zinngraupe von Ehrenfriedersdorf = 6,989
Derber bräunlicher Zinnstein, so genannte frische Zwitter = 6,300
Wolfram vom Zinnwalde in Böhmen 7,130
*Das reinste englische Bley 11,4459
*Das reinste deutsche Bley 11,4451
Reines Bley von Freyberg 11,303
Crystallinisches weißes Bleyerz aus Engelland 6,920
Glasigtes weißes Bleyerz von Bleystadt in Böhmen 6,252
Weißes wie ein Bergcrystall gewachsenes Bleyerz 5,840
Grünes Bleyerz von Tschopau in Sachsen 6,593
Prismatisch gewachsenes bleyfarbiges Bleyerz von Tschopau 5,461
Schwarzes Bleyerz vom Freudenstein bey Freyberg 5,770
Reiner derber grobwürflichter Bleyglanz vom Kühschacht bey Freyberg 7,290
*Bleyglanz von Fahlum in Schweden 7220
Schlackigter Bleyschweif von Lautenthals Glück auf dem Harze 6,886
Derber Bleyschweif vom Hozlewein bey Freyberg 7,444
*Das beste deutsche Eisen mit L. bezeichnet 7,8076
*Eisen aus Schweden 7,7653

*Eisen

*Eisen durch die Länge der Zeit in Magnet verwandelt	4,0451
Eisenglanz vom Stockwerke zu Altenberg in Sachsen	5,158
Kegelförmig gewachsener gelbbluten- der Klaskopf aus Sachsen	3,739
Schwärzlicher rothblutender Glas- kopf aus Sachsen	5,054
Rothblutender Eisenstein, so genann- ter Blutstein aus Sachsen	4,740
Schwarzer gelbblutender Eisenstein aus Sachsen	4,792
Graugrünlicher strahlichgewachsener halbdurchsichtiger Eisenstein von Großpöhla in Sachsen	3,203
Weißer spathartiger Eisenstein von Strasburg am Harze	3,784
Magnetstein vom uralischen Gebür- ge in Rußland	4,683
Derber bleyfarbiger Eisenstein, in welchem man aber doch das cry- stallinische Gewebe gewahr werden kann, und welcher in kleinen Stück- gen vom Magnete gezogen wird, aus Böhmen	4,836
*Braunstein aus Ilefeld	4,325
Geschmolzener Wißmuth aus Sach- sen	9,756
Gediegen gefundener Wißmuth von Catharina Neufang bey Schnee- berg in Sachsen	6,720

Spieß-

Spießglaskönig mit alkalischen Salzen aus dem Spießglase niedergeschlagen. Regulus Antimonii simplex	6,624
Ein anderer Spießglaskönig auf vorhergehende Art gemacht	6,805
Reines Spießglas aus Ungarn	4,229
*Spießglas aus Deutschland	4,000
*Spießglas aus Ungarn	4,700
*Indianischer Zink	7,2401
*Zink aus Goslar	7,215
Rothe phosphorescirende Blende von Scharfenberg bey Meissen in Sachsen	4,048
Gelbe Blende, welche ebenfalls aber viel schwächer als die vorherstehende rothe phosphoresciret, eben daher	4,044
Dunkelbräunliche Blende von Lautenthal auf dem Harze	3,971
Bräunliche kleinblättrige Blende von Rittersgrün im sächsischen Obergebürge	3,770
Dunkelrothe Blende, so nicht phosphorescirt vom Kröner bey Freyberg	4,000
Schwarze derbe Blende vom Schlüssel bey Freyberg	3,930
Reine schwarze Blende vom Kröner bey Freyberg	3,967
*Gallmey aus Ungarn	4,409
*Gallmey von Stollberg	5,000

So-

So genanntes Lebererz aus Hydrien, worinne mit einem Vergrößerungsglase etwas Zinnober und lebendiges Queckſilber zu ſehen war	7,937
*Jungferqueckſilber aus Tyrol	14,000
*Vom Börhave einmal übergetriebenes Queckſilber =	13,570
*511 Mal übergetriebenes Queckſilber =	14,110
*Gewachſener Zinnober aus Tyrol	7,300
* = aus Japan	7,273
* von Almaden in Spanien	6,188
Lichter Zinnober von Idrien =	5,419
Dunkelrother Zinnober eben daher	4,495
So genanntes braunes Spiegelerz aus Idrien (ein Queckſilbererz)	2,340
*Arſenikkönig =	8,308
*Rother Arſenik =	3,223
*Gewachſenes Rauſchgelb =	3,313
*Gemachter Anſerik =	3,694
Auripigmentum, Operment	3,521
Schwarzer gemachter Arſenik welcher glimmerig ausſiehet	3,863
Mißpickel vom Schlüſſel bey Freyberg	5,753
Derber leichter prismatiſch gewachſener Kobold aus Sachſen =	5,056
Schlackenkobold vom Rappold bey Schneeberg =	5,503
Schwarzer erdartiger Blaufarbenkobold von Saalfeld	2,019

Schwarzer erdartiger Kobold von Schneeberg	2,425
Koboldkönig aus Blaufarbenkobold vom weißen Hirsch zu Schneeberg in Sachsen	7,645
Koboldspeise	7,785
Kupfernickel	7,560
Gewachsener Schwefel aus Ungarn	2,046
Schwefelkieß vom himmlischen Heere zu Pretzschendorf bey Freyberg	4,682
*Würflichter Kieß aus Cornwallien	4,789
*Diamant aus Ostindien	3,6545
*Weißer Diamant aus Indien	3,517
*Diamant aus Brasilien	3,518
*Blauer Diamant aus Ostindien	3,512
*Völligblauer Diamant	3,495
*Gelber Diamant	3,524
*Ein anderer gelber Diamant	3,666
*Völliggrüner Diamant	3,521
*Saphir	4,090
*Orientalischer Saphir	3,562
*Gemeiner Smaragd	2,777
*Sehr hell und durchsichtiger orientalischer Smaragd	2,700
Schneckensteiner Topas	3,512
*Falscher gottesberger Topas	2,565
*Hyacinth	2,631
*Ein anderer Hyacinth	3,637
*Beryll oder Aquamarin von Eybenstock	3,056
*Chrysolith	3,360

*Böhmischer Granat	4,360
Orientalischer Granat	4,135
Opal von Eybenstock	2,078
*Opal von Eybenstock	2,075
*Onyx	2,510
*Sardonyx aus Engelland	2,625
Bergcrystall aus Rußland	2,653
Bergcrystall aus dem sächsischen Obergebürge	2,666
*Gemeiner Bergcrystall	2,659
*Turmalin oder Aschenbläser ein schwarzer Crystall von einer Feuer-Farbe	2,952
*Türckis	2,508
*Reiner Quarz von verschiedenen Orten aus Deutschland und Pennsilvanien	2,763
Durchsichtiger Kiesel oder Quarz aus Rußland	2,668
Weißer halbdurchsichtiger Quarz von einem sehr mächtigen Gange zu Oberschöna bey Freyberg	2,644
*Gemeiner weißer Sand	2,631
Carneol aus Rußland	2,631
Chalcedon aus Rußland	2,609
Chalcedon mit carneolartigen Saalbändern bey Chemnitz in Sachsen	1,834
Feuerstein bey Chemnitz	2,581
*Röthlicher Achat	2,628
*Jaspis	2,666
Corallenbruch bey Freyberg	2,617

Versteinertes Holz bey Chemnitz	2,539
Weißer halbdurchsichtiger Sinter vom tiefen Fürstenstolln zu Freyberg	2,677
Durchsichtiges gelbiges Glas aus Feldspath und Kalkstein zu gleichen Theilen dem Gewichte nach	2,770
Tropstein aus der Baumannshöhle	2,594
*Marienglas aus Rußland	2,286
Durchsichtiger blättriger Gyps oder Fraueneis bey Naumburg	1,761
*Alabaster	1,872
*Weiße Kreide aus Engelland	2,252
Weißlicher Kalkstein von Memmendorf in Sachsen	2,849
*Weißer italienischer Marmor	2,707
*Schwarzer italienischer Marmor	2,683
*Aus Kalkstein gebrannter Kalk	2,370
*Lazuli	3,054
*Steinkohl	1,240
Wasserbley aus Engelland	4,429
*Brittannischer Talk	2,600
*Fester Schmirgel	4,000
*Amianth, grünlich, von biegsamen Fasern	2,444
Spath vom Churprinz Friedrich August zu Großschirma bey Freyberg	4,342
Flußspath vom Freudensteine	3,148
Flußspath von Stollberg	3,092
Weißer Feldspath aus Sachsen	2,272
Zeolith aus Island	2,035

Der

Metallurgischen Chymie

Zweyter praktischer Theil.

Der Metallurgischen Chymie

Zweyter praktischer Theil.

I. Aufgabe.

Ein feuerbeständiges alkalisches Salz aus den Gewächsen zu erhalten.

Erste Auflösung.

1.

Brenne ein Gewächse, was es auch vor eines sey, zu Asche.

2) Auf die Asche giesse heisses Wasser, lasse es eine Zeitlang stehen, hernach über Stroh oder durch einen leinenen Sack so oft durchlaufen, bis die Lauge helle ist.

3) Mit dieser Lauge fülle einen eisernen Topf oder Kessel halb voll, lasse sie gelinde kochen, und ersetze immer nach und nach mit frischer Lauge so viel als abdunstet, bis die Lauge anfängt dicke zu werden und eine salzige Haut auf ihre Oberfläche zu bekommen. Alsdenn vermindere das Feuer, und rühre beständig mit einem eisernen Löffel, oder

hölzernen Rührscheide, bis ein trockenes Salz, als ein Pulver übrig bleibet, welches man hernach mit etwas stärkerm Feuer und ohne weiteres Rühren, gänzlich trocken machen kann, so hat man das feuerbeständige alkalische Salz, von einer bräunlichen oder gelbigen Farbe.

Anmerkung.

1) Da das feuerbeständige alkalische Salz in den Gewächsen nicht befindlich ist, sondern erst bey dem Verbrennen derselbigen entstehet, (§. 229.) so muß man sie zu Asche verbrennen, und alsdenn giebt ein jegliches Gewächse ein alkalisches Salz, nur eines mehr, das andre weniger.

2) In den Pflanzen sind Oele, (§229.) das feuerbeständige alkalische Salz löset die Oele auf, (§. 259.) macht eine Seiffe, und verliehrt also seine Schärfe. Je gelinder man nun die Gewächse ausbrennet, desto mehr kann sich ein Theil von dem darinnen enthaltenen Oele, mit dem nunmehro erzeugten alkalischen Salze verbinden, dessen Schärfe schwächen, und zum Theil eine Art einer Seife vorstellen, daher auch alsdenn in der Medicin andere Wirkung haben. Je stärker man folglich ein Gewächse ausbrennet, und je länger man ein feuerbeständiges Salz im Feuer hält, destomehr wird das Oel von dem Feuer fortgetrieben, und folglich das Salz desto schärfer und reiner.

Da aber auch das feuerbeständige alkalische Salz im starken Feuer Erden und Steine auflöset, und mit ihnen zu Glas wird, so verwandelt sich die Asche im heftigen Feuer, zum Theil zu Glas, giebt weniger feuerbeständiges alkalisches Salz, und verursachet dadurch so wohl bey der Zubereitung des feuerbeständigen alkalischen Salzes, als auch bey der Düngung Verlust.

3) Die Salze lösen sich im Wasser auf, die Erde aber nicht, und alle Auflösung wird durch Wärme befördert, dahero lässet sich das feuerbeständige alkalische Salz durch heisses Wasser am besten aus der Asche ziehen. Die leichte in der Lauge schwimmende Erde, welche dieselbe trübe machet, und bey dem Einkochen das Salz verunreinigen würde, scheidet man durch das Durchseihen. Im Großen geschiehet es folgender Gestalt: Man hat ein großes hölzernes Gefäße, (Bütte), über den Boden desselben leget man noch einen andern Boden, der hier und da Löcher hat, dergestalt hinein, daß er von dem untern ohngefehr $\frac{1}{4}$ Elle abstehet. Zwischen beyden Böden ist ein Loch, in welches man einen Zapfen oder Hahn stecket. Auf den obern Boden leget man eine quere Hand hoch Stroh, auf dieses schüttet man die Asche, giebt Wasser drauf, lässet es acht bis zwölf Stunden stehen, hernach durch

den Hahn ablaufen. Ist die Lauge noch trübe, so giebt man sie wieder auf.

4) Das eiserne Gefäße, worinnen man die Lauge einkochet, darf man mit derselbigen nicht ganz anfüllen, theils, damit sie nicht überschiesse, theils, damit sich das Salz bey dem Einkochen nicht als eine harte Schaale anlege, die nicht leichte wieder loszubringen ist. Wenn durch das Abdunsten so viel Wasser fortgejaget ist, daß kleine Salzklümpgen sich sehen lassen, so muß man beständig rühren, sonst leget sich das Salz so feste an den Boden des Gefäßes, daß man es nicht anders, als mit Schlägel und Eisen heraus bekommen kann, da denn zugleich etliche kleine Eisentheilgen mit daran kleben bleiben.

5) Vermischet man die Asche, oder auch das schon erhaltene Salz mit lebendigem Kalk, ☿. und ziehet mit warmen Wasser das Salz aus, so wird die Lauge so scharf, daß sie fast alle Sachen von den Thieren, die meisten von den Gewächsen, und von den unterirdischen Körpern den Schwefel auflöset. Das aus dieser Lauge auf die nur beschriebene Art erhaltene Salz ist auch viel feuriger und schärfer, als dasjenige, wo kein lebendiger Kalk hinzukömmt.

Andere Auflösung.

1) Brenne Weinstein zu einer Kohle, und diese alsdenn in einem dunkeln Glühfeuer

so lange, bis sich die schwarze Farbe meistentheils verlohren hat.

2) Schütte es, so lange es noch warm ist, in ein Glas, mit reinem Wasser, und seihe es durch.

3) Laß die Lauge abrauchen, und calcinire das erhaltene weiße lockere Pulver.

Anmerkung.

1) Es lieget nichts daran, ob man den säuerlichen brandigen Geist, ♄☿. und das brandige stinkende Oel, ♌☿ri foetidum oder empyrevmaticum, in offenen oder verschlossenen Gefäße fortjaget, dahero kann man so wohl die bey der Uebertreibung dieser Sachen in der Retorte zurückgebliebene Kohle, als auch den Weinstein so gleich in einem Tiegel ausbrennen.

2) Man muß es warm in das Glas schütten, damit es keine Feuchtigkeit und Säure aus der Luft an sich ziehe.

3) Dieses feuerbeständige alkalische Salz ist reiner als das vorhergehende, und heisset ⊖☿. Weinsteinsalz.

* * * * * * * *

II. Aufgabe.

Ein feuerbeständiges alkalisches Salz aus Weinstein und Salpeter zu erhalten.

Auflösung.

Nimm von Weinstein und Salpeter gleiche Theile, reibe sie klein, mische sie unter einander, thue es in einen irdenen unverglasurten Topf oder Tiegel, und setze es über ein gelindes Feuer. So bald das Gefäße anfängt zu glühen, so entzündet sich das Gemenge mit einem Geräusche, welches man verpuffen nennet, und es bleibet ein weißliches alkalisches Salz zurücke.

Anmerkung.

Der Salpeter entzündet sich mit einem jeglichen brennlichen Wesen, und also auch mit demjenigen, was im Weinsteine ist. Durch diese Entzündung nun werden so wohl der flüchtige saure Geist vom Salpeter, als auch vom Weinsteine, wie auch des letztern seine Oele fortgejaget, und was zurücke bleibet, ist ein alkalisches Salz, theils aus dem Salpeter, theils aus dem Weinsteine, welches man in der Probierkunst den weißen Fluß nennet, und dazu dienet, daß es, vermöge des (§. 245. 246. 247. 248.) die Erden und Steine auflöset, und mit sich zu Glas machet. Nimmt man zu einen Theil Salpeter, zwey oder drey Theile Weinstein,

und verfähret wie gemeldet, so bekommt man ein alkalisches Salz, welches noch ein brennliches Wesen bey sich führet, und daher schwarz aussiehet. Die Probierer nennen es den schwarzen Fluß. Er hat zweyerley Nutzen. Erstlich löset er als ein alkalisches Salz die Erden und Steine auf, und zum andern verursachet er durch sein brennliches Wesen die Wiederherstellung der zerstörten Metalle.

III. Aufgabe.

Ein feuerbeständiges alkalisches Salz aus dem Salpeter zu erhalten.

Auflösung.

Lasse Salpeter in einem Tiegel fliessen, und trage nach und nach im Flusse gröblich gestossene glühende Kohlen darauf, bis keine Entzündung mehr geschiehet. Lasse es entweder im Tiegel gestehen, und zerschlage ihn alsdenn, oder giesse es in einen warmen eisernen Mörsel, so bekommt man ein feuerbeständiges alkalisches Salz, welches eine grünliche und weißliche Farbe hat.

Anmerkung.

Es ist zwar nicht zu läugnen, daß dieses feuerbeständige alkalische Salz von denen verbrannten Kohlen mit herrühre. Wenn man aber bedenket, wie wenig Asche aus den verbrann-

brannten Kohlen, und wie wenig feuerbeständiges alkalisches Salz aus so viel Asche erhalten werden kann und solches gegen die durch diese Arbeit erhaltene große Menge des feuerbeständigen alkalischen Salzes hält, so siehet man, daß das von den aufgetragenen Kohlen herrührende feuerbeständige alkalische Salz fast vor nichts zu achten ist. Dieses nennet man Nitrum fixatum oder Nitrum alcalisatum.

Man kann auch vermittelst des Arsenik aus dem Salpeter ein feuerbeständiges alkalisches Salz erhalten, wenn man auf fliessenden Salpeter nach und nach so lange zart geriebenen Arsenik wirft, bis kein Geräusche und Aufwallen mehr zu spühren ist. Alsdenn muß man es noch eine Viertelstunde fliessen lassen und hernach ausgiessen. Bey dieser Arbeit thut man wohl, daß man es oft mit einem Eisen umrühret, und sich vor den aufsteigenden arsenikalischen Dämpfen und Salpetergeist in acht nimmt.

IV. Aufgabe.

Aus dem Salmiak das flüchtige alkalische Salz zu erhalten.

Erste Auflösung.

Nimm trockenen Salmiak und Pottasche, von einem jeglichen gleich viel, stosse ein jegliches insbesondere klein, thue es in eine gläserne

ferne Retorte, oder sehr niedrigen Kolben, giesse drey oder vier Mal so viel Wasser hinzu, als beydes zusammen wieget, und treibe es aus der Sandcapelle über.

Anmerkung.

1) Der Salmiak ist ein zusammengesetzter Körper von dem flüchtigen alkalischen Salze, und der Kochsalzsäure. Will man also das flüchtige alkalische Salz rein davon scheiden, so muß man einen Körper zusetzen, mit welchem sich der Kochsalzgeist lieber vereiniget, als mit dem flüchtigen alkalischen Salze. Dergleichen sind nun das feuerbeständige alkalische Salz, wie auch die kalkartigen Erden. Nur ist der Unterschied dabey zu bemerken, daß man mit den kalkartigen Erden kein solches trocknes alkalisches Salz erlanget, als mit einem feuerbeständigen alkalischen Salze. Herr Du Hamel hat durch Erfahrungen gezeiget, daß das flüchtige alkalische Salz einen Theil von dem feuerbeständigen alkalischen Salze flüchtig machet und mit sich in die Höhe führet, und daß dieses die Ursache sey, daß man das flüchtige alkalische Salz aus dem Salmiak vermittelst des feuerbeständigen alkalischen Salzes in trockner Gestalt erhält. Siehe Maquer Ch. Pr. T. II. p. 549.

2) Man kann zwar auch aus allen Theilen der Thiere, Urin, Blut, Horn, Klauen, Haaren, u. s. f. wie auch aus den verfaulten Gewächsen

wächsen, und aus dem Ruße ein flüchtiges alkalisches Salz erhalten, sie führen aber gemeiniglich etwas von ihrem stinkenden Oele bey sich, dieses hingegen ist am reinsten.

V. Aufgabe.

Vitriol zu erhalten.

Auflösung.

1.

Nimm ein Erz oder Erde, welches einen herben zusammenziehenden, ekelhaften Geschmack hat, mache es zu einem Pulver, dieses koche gelinde mit drey Mal so viel reinem Wasser in einem gläsernen oder bleyernen Gefäße, lasse die Lauge warm durch ein mit Wasser angefeuchtetes Löschpapier laufen. Auf das zurückgebliebene giesse wiederum Wasser, lasse es ein Paar Tage in einer gelinden Wärme stehen. Dieses wiederhole so oft als das darauf gegossene Wasser einen vitriolischen Geschmack bekommt.

2) Diese Lauge lasse in einem bleyernen oder gläsernen Gefäße abrauchen, aber nicht kochen, bis sich auf der Oberfläche ein zartes Häutchen sehen lässet, welches wie ein staubigtes Pulver aussiehet.

3) Alsdenn lasse das Gefäße kalt werden, und setze es 24 Stunden lang an einen kalten Ort, hernach gieße die Lauge ab, sammle die erhal-

erhaltenen Crystallen, und lasse sie trocken werden.

4) Die abgegossene Lauge verdünne mit halb so vielem Wasser, lasse sie durch Löschpapier laufen, und verfahre nach No. 2. und 3. so lange bis keine Chrystallen mehr anschiessen, und die Lauge eine öligte Dicke bekömmt.

Anmerkung.

1) Das Erz, welches Vitriol giebt, ist meistentheils Kieß, dessen verschiedene Arten aber sich auch bey Ausbringung des Vitriols verschiedentlich verhalten. Denn mancher Kieß verliehret in der freyen Luft von freyen Stücken seinen Glanz und Härte, zerfällt in ein Pulver, wird vitriolisch, und heisset alsdenn Atramentstein. Dieser hat keinen Arsenik bey sich. Manche Arten von Kiessen, welche theils Arsenik, theils blossen Schwefel, nebst denen übrigen Grundstücken des Kiesses halten, müssen vorhero geröstet werden, welches so wohl zufälliger Weise in verschlossenen Gefäßen, bey Verfertigung des Schwefels, als auch in offenem Feuer geschehen kann. Von diesen gerösteten Kiesen geben einige so gleich nach dem Rösten keinen Vitriol, sondern müssen erst eine Zeitlang an der Luft liegen. Aus andern hingegen kann man, so bald sie aus dem Feuer kammen, Vitriol auslaugen, wiewohl sie dennoch mehr Vitriol geben, wenn sie nach dem Auslaugen annoch eine Zeitlang

in

in die Luft geleget werden. Wir wollen versuchen, einige Ursachen hiervon anzugeben. Der natürliche Vitriol bestehet aus einer Vitriolsäure, und dem davon aufgelösten Eisen oder Kupfer oder Zink. Der Kieß, welcher Vitriol giebt, und worunter also der Mispickel oder Giftkieß nicht zu rechnen ist, bestehet aus Eisen, oder aus Eisen und Kupfer und aus Schwefel, oder aus Schwefel und Arsenik. Schwefel bestehet aus Vitriolsäure und einem brennlichen Wesen. Wenn also aus dem Kieße Vitriol entstehen soll, so muß das brennliche Wesen des Schwefels fortgeschaffet seyn. Nun hat man eine Erfahrung, wenn man Eisenfeilstaub und Schwefel mit einander vermischet und mit Wasser anfeuchtet, so entstehet in dem Gemenge eine Bewegung, eine Erhitzung, und endlich brechen Dämpfe und Flammen heraus, durch welche das brennliche Wesen verzehret wird. Wenn also ein Kieß blos aus Schwefel und Eisen bestehet so wird von dem in der Luft befindlichen Wasser nach und nach angefeuchtet, erhitzet, und dadurch obgleich langsam von seinem brennlichen Wesen befreyet. Zugleich vereiniget sich die Vitriolsäure mit mehrern Wasser, kann also das Eisen auflösen, und den Vitriol darstellen. Ist aber in einem Kieße auch Kupfer oder Arsenik befindlich, so verhindern diese, weil sie und der Schwefel einander auflösen, und also ein

mehr zusammen gesetztes Gemenge ausmachen, die vorhero angeführte Wirkung des Wassers. Dahero muß man diese Verbindung durch das Feuer trennen, wodurch denn zugleich nebst dem Arsenik auch ein Theil Schwefel mit fortgejaget wird. Derjenige Kieß nun, welcher so gleich nach dem Rösten keinen Vitriol giebt, sondern hernach eine Zeitlang in der Luft liegen muß, hat zwar durch das Feuer den Arsenik, wie auch einen Theil Schwefel verlohren, hingegen annoch einen Theil Schwefel in seinem ganzen Bestandwesen bey sich, deswegen muß er auf die vorhergedachte Art durch die Feuchtigkeit der Luft von seinem brennlichen Wesen befreyet werden. Dieses bekräftiget auch die andere Art von Kießen, welche, so bald sie aus dem Feuer kommt, wenig, aber weit mehr Vitriol giebt, wenn man sie eine Zeitlang in der Luft liegen lässet. Denn die Vitriolsäure in dem Schwefel lässet sich von ihrem brennlichen Wesen durch blosses Feuer nur selten wenig, meistentheils aber gar nicht scheiden, sondern der Schwefel wird entweder in seinem völligen Bestandwesen in die Höhe getrieben, oder bleibet mit dem von ihm aufgelöseten feuerbeständigen Körper zurücke. Daß aber mancher Kieß, welcher blos aus Schwefel und Eisen bestehet, dennoch in der Luft nicht zerfällt, und vitriolisch wird,

daran kann theils seine feste Zusammenfügung, theils die verschiedene Verhältnis der Bestandtheile Schuld seyn. Die in der Luft befindliche Vitriolsäure kann zwar auch etwas, wiewohl nicht viel zur Erzeugung des Vitriols mit beytragen.

2) Die Vitriolsäure löset Kupfer und Eisen leichte auf, und in den Kießen befindet sich zuweilen ein Theil davon, der noch nicht gesättiget ist, dahero darf man die Vitriollauge in dergleichen Gefäßen nicht einkochen. Und wenn auch diese Säure mit Kupfer gesättiget wäre, und man brächte sie in einen eisernen Kessel, so würde das Kupfer daraus niedergeschlagen werden, (siehe §. 255.) Bley hingegen wird durch die Vitriolsäure, welche noch darzu in die Enge gebracht seyn muß, nur zernaget, und zum Theil aufgelöset, folglich kann man sich bey dieser Arbeit dergleichen Gefäße am besten bedienen.

3) Warmes Wasser löset mehr Vitriol auf, als kaltes, und lässet, wenn es kalt wird, denjenigen Theil, den es warm mehr aufgelöset hatte, wiederum fahren. Da nun die Oberfläche der warmen Lauge allemal etwas weniger kälter wird, und das zum Vorschein kommende Häutgen aus Salzcrystallen bestehet, so ist dieses ein Zeichen, daß in diesem Wasser nunmehro so viel Vitriol stecket, als es in dieser Stuffe der Wärme halten kann, da es auf seiner Oberfläche bey

der

der geringsten Kälte den Vitriol fahren läſſet. Dahero muß man es alsdenn lassen kalt werden, so wird sich derjenige Theil Vitriol, den es warm zu viel aufgelöset hatte, aus dem kalten Wasser herausbegeben, und dahin, wo er kann, anlegen.

4) Wenn man ein Metall durch ein saures Salz aufgelöset hat, die Solution gehörig abdunsten und anschiessen lässet, so entstehen durch Kunst gemachte Vitriole.

VI. Aufgabe.

Alaun zu erhalten.

Auflösung.

1.

Nimm von einem Alaunerze (§. 158.) welches einen süßlichten ekelhaften Geschmack haben wird, etliche Pfunde, koche sie mit drey Mal so viel heissen Wasser in einem bleyernen oder gläsernen Gefäße, lasse es durchseihen, koche die zurückgebliebene Erde wiederum mit warmem Wasser aus, so lange das Wasser noch nach Alaune schmecket. Die Lauge giesse zusammen, und lasse sie entweder durchseihen oder 24 Stunden ruhig stehen, daß sich der Schlamm setzen könne.

2) Die Lauge dunste so weit ab, daß ein frisches Ey darauf schwimmen könne, alsdenn

lasse sie kalt werden, 24 Stunden lang ruhig stehen, und anschiessen. Hat sich Alaun gesetzet, welches aber selten geschiehet, so wird er eine dunkelbraune Farbe haben, dahero reinige ihn, durch wiederholtes Auflösen und Crystallisiren. Sind aber vitriolische Crystallen angeschossen, so muß man sie wegthun. Die übrig gebliebene Lauge lasse wiederum einkochen und anschiessen, so lange als noch Alaun darinne ist.

3) Hat sich aber kein Alaun gesetzet, so lasse die Lauge wiederum kochen, thue in selbige entweder den zwanzigsten Theil von einer aus Pottasche gemachten Lauge, oder den dritten Theil von verfaultem Urine, oder gleich viel aufgelößten Seifensiederfluß, oder etwas Kalk. Koche es so lange, bis sich anfängt etwas weisses niederzuschlagen, alsdenn lasse es an einem kalten Orte stille stehen, giesse hernach die Lauge, von dem, was sich gesetzet, ab, und scheide aus selbiger, auf die gedachte Art, den rückständigen Alaun, bis zuletzt ein dickölichtes Wesen übrig bleibet, welches keinen Alaun mehr hält. Dasjenige, was sich gesetzet, löse wiederum mit heißem Wasser auf, scheide durch Stillstehen oder Durchseihen das Unreine davon, und lasse es nach der vorhergehenden Aufgabe zu Crystallen anschiessen.

Anmerkung.

1) Einige haben vorgegeben, daß die Grunderde des Alauns eine kalkartige wäre, welche durch die Vitriolsäure aufgelöset werde. Man hat aber durch die Kunst aus diesen beyden Sachen keinen wahren Alaun darstellen können. Dahero haben andere geglaubt, daß selbige eine ganz besondere uns unbekannte Erde seyn müsse. Nunmehro aber ist es ziemlich wahrscheinlich, daß sie eine thonartige Erde sey. Denn wenn man von einem Thone das Vitriolöl abziehet, das Zurückgebliebene mit Wasser auslauget, die Lauge abdunsten und anschiessen lässet, so erhält man ein Salz, welches mit dem Alaun meistentheils übereinkommt. Hier darf man sich nicht irren lassen, daß ein Theil von dem Thone in dem Vitriolöle aufgelöset wird, da wir in dem ersten Theile im andern Capitel des ersten Abschnittes gesetzet, daß sich die thonartigen Erden in sauren Salzen nicht auflösen lassen. Denn dieselben lassen sich in der Kälte oder auch in der mäßigen Wärme von den sauren Salzen nicht auflösen, welches doch mit den kalkartigen Erden angehet. Ueber dieses ist es mehr eine Ausziehung als Auflösung.

2) Das alkalische Salz setzet man zu, theils den Alaun zu fällen, theils ihn zu reinigen. Denn der reine Alaun siehet entweder weiß oder röthlich aus. Wenn ihm aber etwas

vitriolisches beygemischet ist, so bekommt er eine blauliche oder grünliche Farbe. Da nun die Vitriolsäure ein alkalisches Salz lieber auflöset, als ein Metall, so ergreifet sie selbiges und lässet das Metall fahren, welches alsdenn zu Boden fället. Zugleich wächset aber auch dem Alaun von dem niederschlagenden Salze ein merklicher Theil zu. Denn wenn man Alaun, der mit Urine verfertiget worden, mit Kochsalzgeiste aus der Retorte zu treiben suchet, so erhält man einen Salmiak. Da aber auch das alkalische Salz von der Vitriolsäure lieber aufgelöset wird, als die im Alaun befindliche Erde, so muß man sich hüten, daß man nicht zu viel alkalisches Salz hinzuthue, und dadurch den Alaun zerstöre.

VII. Aufgabe.

Salpeter zu erhalten.

Auflösung.

I.

Nimm eine Salpetererde und thue, wenn nicht schon ein feuerbeständiges alkalisches Salz darinne ist, ohngefehr den dritten Theil Asche und Kalk darzu, giesse Wasser darauf, lasse es zwölf oder mehr Stunden stehen, und alsdenn durchseihen.

2) Die Lauge lasse in einem kupfernen Gefäße so lange abdunsten, bis ein Tropfen, den man auf eine kalte Fläche fallen lässet, gestehet. Alsdenn setze sie 24 Stunden lang an einen kalten Ort zum Anschiessen. Die rückständige Lauge giesse von den erhaltenen Crystallen ab, verdünne sie mit zwey Mal so viel Wasser, dunste sie ab, und setze sie zum Anschiessen aus, wiederhole es so oft, bis kein Salpeter mehr daraus zu erhalten ist, und nur ein dicker Saft übrig bleibet.

3) Den erhaltenen Salpeter löse wiederum in heissem Wasser auf, thue noch etwas feuerbeständiges alkalisches Salz hinzu, scheide was sich niedergeschlägen hat davon, lasse die Lauge nach No. 2. abdunsten und anschiessen, so bekommt man reinern Salpeter.

Anmerkung.

1) Daß das feuerbeständige alkalische Salz großen Theils mit zu dem Bestandwesen des Salpeters gehöre, erhellet aus der dritten Aufgabe, und aus der Wiederdarstellung des Salpeters aus dem Salpetergeiste und dem feuerbeständigen alkalischen Salze. Dahero muß man der Salpetererde ein feuerbeständiges alkalisches Salz zusetzen, wenn es nicht schon zugleich mit darinnen enthalten ist. Es dienet auch das feuerbeständige alkalische Salz darzu, daß die überflüßige kalkartige Erde, welche vom Salpe-

tergeiste aufgelöset ist, geschieden werden kann, weil die sauern Salze ein alkalisches Salz lieber auflösen als eine kalkartige Erde. Daß aber dergleichen kalkartige Erde in der Salpeterlauge befindlich sey, zeiget die weiße magnesia, welche aus der Mutterlauge verfertiget wird, wenn man sie bis zur Trockne einkochet, glühet, wieder auslauget und zu einer weißen Erde brennet. Der in dieser Mutterlauge befindliche Salpetergeist, wie auch der Kochsalzgeist giebt sich zu erkennen, wenn man Vitriolöl hineintröpfelt und übertreibet, weil man alsdenn ein Königswasser bekommt.

2) Durch wiederholtes Auflösen und Anschiessen wird der Salpeter reiner, und von dem mit ihm vermengten Kochsalze befreyet, weil dieses sich im kalten Wasser fast so leicht auflösen lässet, als im heissen, der Salpeter aber weit mehr im heissen als im kalten Wasser. Wenn man also eine heisse Lauge hat, in welcher Salpeter und Kochsalz aufgelöset ist, und lässet dieselbige kalt werden, so muß derjenige Theil Salpeter, den das heisse Wasser zu viel aufgelöset hat, anschiessen, das Kochsalz aber meistentheils im Wasser zurück bleiben. Dahero ist auch bey wiederholten Abdunsten und Anschiessen der erste Schuß allezeit reiner als die folgenden Schüsse.

VIII. Aufgabe.

Kochsalz zu erhalten.

Auflösung.

Lasse die Sohle so lange stark kochen, bis sich auf deren Oberfläche ein Häutchen oder kleine Crystallen zeigen, alsdenn vermindre das Feuer, daß die Sohle nicht mehr koche, sondern nur ausdampfe, so werden die kleinen auf der Oberfläche schwimmenden Crystallgen größer werden, und vermöge ihrer Schwere zu Boden fallen. Wenn sich so viel Salzcrystallen gesetzet, daß sie fast an die Oberfläche reichen, so giesse die Sohle ab, und scheide ferner auf eben diese Art das noch darinne befindliche Salz.

Anmerkung.

1) Da sich von dem Kochsalze nicht viel mehr im heissen als im kalten Wasser auflösen lässet, so kann man es nicht durch das Anschiessen in der Kälte aus der Sohle erhalten, sondern man muß ihm durch Abdunsten sein Wasser benehmen, daß es sich in trockener Gestalt darstelle. Die Crystallen, welche sich zu Boden setzen, bestehen aus lauter kleinen zusammen gesetzten Würfeln, als der eigentlichen Gestalt des Kochsalzes, sehen aus wie eine abgekürzte Pyramide, sind hohl und unten an der Grundfläche offen.

2) Man muß, wenn sich die Crystallen sehen lassen, ein gelindes Feuer geben, denn bey einem starken Feuer überziehet sich die ganze Oberfläche mit einer ungestalten Salzhaut, welche das fernere Ausdampfen verhindert, wenn sie nicht zerbrochen und zu Boden gefället wird.

3) Manche Sohlen halten wenig Salz, und verursachen im Großen durch lange anhaltendes Sieden viele Kosten und Zeitverlust. Dahero hat man ein Mittel erfunden, der Sohle, ehe man sie versiedet, einen Theil von ihrem Wasser zu benehmen, welches Gradieren heißt. Man errichtet nämlich lange und hohe Gebäude, welche an denen Seiten offen sind, daß die Luft durchstreichen kann, machet in denselbigen verschiedene etwas von einander abstehende horizontale Schichten von Stroh, Reißholz oder Dornen, treibet die Sohle durch Pumpen in die Höhe, und leitet sie durch Rinnen auf die obere Schicht von Reißholz, von welcher sie in kleine Tropfen zertheilet, auf die untere Schicht, und von dieser wieder auf eine andere und so fort herabfället. Da nun Luft und Wasser einander auflösen (siehe das andere Capitel des andern Abschnitts des theoretischen Theils) und je kleiner die Tröpfgen werden, destomehr Fläche des Wassers von der Luft berühret wird, so kann durch diese Zertheilung der Sohle und in-

dem

dem die Tröpfgen durch die Luft durchfallen, und also auch verschiedene Flächen der Luft berühren, ein Theil Wassers von der Luft aufgelöset, und dadurch die Sohle reicher gemachet werden.

4) Bisweilen überlässet man das Salzsieden der Natur. Nämlich man hat in manchen Ländern Salzseen, woselbst im Sommer durch die Wärme der Sonnen das Wasser ausdampfet, und sich das Salz in trockner fester Gestalt setzet. An manchen Orten kommt man ihr dadurch zu Hülfe, daß man das Salzwasser aus dem großem Weltmeere in breite aber nicht sehr tiefe Gruben bringet, und daselbst von der Wärme der Sonne ausdampfen lässet.

IX. Aufgabe.

Das Vitriolsaure zu erhalten.

Auflösung.

1.

Nimm etliche Pfund 6. oder 8. grünen Vitriol, (Kupferwasser) lege ihn im Sommer an die Sonne, oder auf den Ofen, bis er zu einem weißen Pulver zerfället. Oder thue ihn in ein irdenes oder eisernes Gefäß, gieb nach und nach Feuer, bis der Vitriol anfängt zu fliessen und zu rauchen. Verstärke das Feuer stufenweise, so wird er

dicke

dicke und aschengrau werden. Alsdenn muß man ihn beständig umrühren, ehe er sich harte zusammen setzet, und das Feuer etwas vermindern, bis es ein trocknes Pulver wird.

2) Mit diesem kalcinirten Vitriol fülle eine irdene oder gläserne beschlagene Retorte halb voll, lege sie in einen Reverberirofen, vermache die Oefnung des Ofens um den Hals der Retorte mit Lehm und Ziegelsteinen, lutire einen Vorstoß an die Retorte. Um das andere Ende des Vorstosses winde angefeuchtete Leinewand, stecke eine große gläserne Vorlage ohngefehr zwey Zoll hinan, lutire die Fugen, bestreiche mit eben diesem Lehm Leinewand, lege sie um die Fugen über den Lehm, und lasse es trocken werden.

3) Alsdenn gieb ein gelindes Feuer, daß die Retorte nur warm werde, vermehre dieses alle Viertheil Stunden, ein wenig, bis alles recht heiß ist, so wird anfangen ein wäßriger Dampf überzugehen. Hat man mit dieser Stufe des Feuers 6=8 Stunden angehalten, so vermehre das Feuer bis weisse Dämpfe kommen. Mit dieser Stufe des Feuers treibet man ohngefehr 12=18 Stunden, bis das Oel anfängt an den Seiten der Vorlage herunter zu rinnen. Hierauf verstärke das Feuer dergestalt, daß die Retorte zwölf Stunden lang vollkommen glühe.

Soll-

Sollten etwan die Geister durch den Lehm dringen, so lege über den Riß mit Lehm bestrichene und warm gemachte Leinewand. Wenn diese Zeit verflossen, so lasse das Feuer abgehen und alles stehen, bis die Vorlage ganz kalt, und der Vorstoß nicht mehr sehr warm ist.

4) Feuchte alsdenn den Lehm und die Leinwand mit nassen Hadern an, nimm es behutsam ab, daß nichts in die Vorlage falle, ziehe die Vorlage gerade und nicht schief weg, damit sie nicht zerbreche, giesse das Uebergetriebene durch einen gläsernen Trichter in ein gläsernes Gefäß, und nimm dich dabey vor den schädlichen Dämpfen in Acht.

Anmerkung.

1) Durch die vorhergehende Calcination des Vitriols wird der größte Theil des darinnen befindlichen Wassers verjaget, wodurch sonst theils die Arbeit lange würde verzögert werden, theils könnten auch die Vorlagen von den heissen wäßrigten elastischen Dämpfen springen. Es scheinet auch dieses eine Ursache von der Calcination des Vitriols zu seyn. Das Eisen wird von dem Vitriolöl nicht aufgelöset, wenn es nicht gnugsames Wasser bey sich hat. Da nun durch die Calcination viel von dem wäßrigten Wesen fortgejaget wird, so kann das Vitriolöl das Eisen nicht mehr aufgelöset halten, ist also von demselben nicht ferner gebunden, und feuerbestän-

beständig gemacht, sondern meistentheils frey, und kann nunmehro durch das Feuer aufgetrieben werden. Das Kupfer hingegen lässet sich nicht anders als von dem ins Enge gebrachten Vitriolöle auflösen, daher giebt der Kupfervitriol seine Säure nicht so leichte von sich, als Eisenvitriol. Calcinirt man den Vitriol bis zur Röthe, so brauchet man nicht so große Vorlagen, denn man bekommt wenig oder keinen Vitriolgeist, sondern nur Vitriolöl.

2) Da das Vitriolsaure das stärkste in der Natur ist, so kann man es nicht rein von dem mit ihm verbundenen Metalle außer durch das Feuer scheiden, und daher ist diese Scheidung nicht nur schwer, sondern kann auch niemals völlig verrichtet werden. Denn wenn man mit dem Feuer länger, als hier angegeben worden, anhält, so steigen immer noch Dünste auf, und aus dem Ueberbleibsel, welches man Colcothar nennet, und eine rothe Farbe hat, kann man noch einen gelblichten Vitriol auslaugen.

3) Sollte die Vorlage durch die allzuhäufig getriebenen elastischen Dünste zerspringen, so läufet man Gefahr, davon erstickt zu werden, oder doch Schaden an der Brust zu leiden. Deswegen thut man wohl, daß man in dem Lehme bey den Fugen ein Löchelgen lässet, welches man mit einem hölzernen oder gläsernen Stöpsel von einem zerbroche-

nen Wetterglase zumachet, wodurch man, wenn es nöthig, einen Theil von den Geistern hinaus lassen kann.

4) Ein Theil von den Vitriolsauren, der als weiße Dämpfe übergehet, ist flüchtig und heisset Vitriolgeist. Ein Theil aber ist ziemlich feuerbeständig, und gehet in Tropfen über. Diesen nennet man Vitriolöl. Wenn man also bey dieser Arbeit, indem das Vitriolöl kommt, die Vorlage nicht verändert hat, so kann man den Geist von dem Oele scheiden, wenn man das erhaltene Vitriolsaure in einen Kolben thut, einen Helm darauf setzet, und mit einem Feuer von 500 Gr. nach dem Fahrenheitischen Thermometer den Vitriolgeist übertreibet. Wenn man aber einen Vorstoß mit einem Schnabel hat, an welchen man eine kleine Vorlage legen kann, so gehet im Anfange das wäßrigte Wesen in diese, und der Geist in die große Vorlage. Fängt nun das Oel an zu kommen, so nimmt man die Vorlage weg, und legt eine andere vor, so gehet das Vitriolöl in diese hinein.

5) Man kann auf eben diese Art auch aus dem Alaun, wenn man ihn vorhero calcinirt hat, das Vitriolsaure herausbringen, es ist aber in demselben viel stärker als im Vitriol verbunden, daher bekommt man weniger. Man nennet es den Alaungeist, und dasje-

nige

nige, was in der Retorte zurücke bleibet, gebrannten Alaun.

6) Im Schwefel stecket auch das Vitriolsaure, welches man erhalten kann, wenn man ihn unter einer naßgemachten gläsernen Glocke, oder unter einem angefeuchteten leinenen Sacke verbrennet, denn er leget sich entweder in der Glocke an, oder ziehet sich in den Sack, aus welchem letztern man ihn sammt dem Wasser auswinden, und hernach durch das Uebertreiben scheiden muß, und alsdenn heisset es Schwefelgeist.

X. Aufgabe.

Das Salpetersaure zu erhalten.

Erste Auflösung.

Reibe 3 Theile 18 Z. ganz reinen Salpeter zu einem zarten Pulver, thue es in eine gläserne Retorte, oder auch in einen Kolben, giesse $\frac{1}{3}$ Theil 6 Z. Vitriolöl darauf, setze sie geschwinde in eine Sandkapelle, lege eine große Vorlage vor, vermache die Fugen mit einem Lehm von Kalk, Thon und etwas Sand. Sogleich wird eine Wärme und rother Dampf entstehen. Mache alsdenn ein gelindes Feuer unter der Sandkapelle, so wird die Vorlage von rothen Dämpfen voll werden, und der Geist auch tropfenweise übergehen. Verstärke das Feuer nach und nach so sehr als es im

Sand-

Sandbade möglich ist. Alsdenn lasse das Feuer abgehen, nimm die Vorlage ab, so bald der Hals von der Retorte nicht mehr heiß ist, giesse den Geist in ein Glas mit einem eingeschliffenen gläsernen Stöpsel, unter einem Schornsteine, oder an einem offenen Orte, damit die rothen schädlichen Dämpfe nicht auf die Brust fallen.

Anmerkung.

1) Das Vitriolsaure ist stärker als das Salpetersaure, welches vorhero das alkalische Salz des Salpeters gebunden hatte, daher wird dieses von der Vitriolsäure ergriffen, und das Salpetersaure wiederum flüchtig, und kann also von dem Feuer übergetrieben werden, wie denn schon in währender Vermischung Dämpfe vom Salpetergeiste aufsteigen, dahero man die Vorlage so gleich vorlegen muß. Bisweilen gehen auch bey dem Ueberziehen Dämpfe durch die Ritze des Lehms und also verlohren. Diese kann man entweder an ihrer röthlichen Farbe erkennen, oder man muß mit einer glühenden Kohle um die Fugen herumfahren, so wird auf der Fläche der Kohle ein helles Licht entstehen, und die Kohle bald verbrennen. Merket man dieses, so muß man an demselben Orte mit Lehm bestrichene Leinwand drüber legen.

2) Man kann auch den Salpeter vorhero im Wasser auflösen, die Lauge mit dem vierten

Theile von Vitriolöle vermischen, aus der Sandcapelle im Anfange mit gelindem Feuer das wäßrigte Wesen überrreiben, alsdenn die Vorlage verändern, und mit verstärktem Feuer den Salpetergeist übergehend machen. Was in der Retorte zurückbleibet, ist ein neuer zusammen gesetzter Körper von der Vitriolsäure und dem alkalischen Salze des Salpeters, und also Arcanum duplicatum.

Andere Auflösung.

Reibe calcinirten Vitriol (siehe die neunte Aufg.) zu dem zartesten Pulver, vermische es sehr wohl mit eben so viel zu dem feinsten Pulver geriebenen Salpeter, thue das Gemenge in einen eisernen oder thönernen Kolben, oder Retorte, lege das Gefäße in offenes Feuer, dieses verstärke nach und nach, bis die Gefäße mäßig glühen. Mit diesem Grade des Feuers hält man einige Stunden an, hernach lässet man die Gefäße etwas erkalten und nimmt den Salpetergeist heraus.

Anmerkung.

1) Obgleich das Vitriolsaure hier nicht in abgesondertem Stande, sondern zugleich mit dem von ihm aufgelösten Eisen hinzu gethan wird, so ist doch der Zusammenhang zwischen ihm und dem Eisen durch die vorhergegangene Calcination guten Theils zerrissen. Da nun auch eine Säure ein alkalisches feuerbeständiges Salz lieber ergreifet

als

als ein Metall, und die Vitriolsäure stärker ist als das Salpetersaure, so lässet die Vitriolsäure durch die Beyhülfe des Feuers das Eisen fahren, ergreifet das alkalische Salz des Salpeters, und machet dadurch das Salpetersaure frey und los.

2) Dieses Salpetersaure ist nicht leichte ganz rein, sondern bisweilen mit dem Vitriolsauren oder Kochsalzsauren verunreiniget, und wird wegen seines Gebrauchs Scheidewasser genennet. Will man es aber reiner haben, so nimm einen Theil Salpeter, vier Theile Bolus oder Thon, oder Lehm oder Ziegelmehl, den Salpeter löse im Wasser auf, feuchte damit die Erde an, trockne es, thue es in eine Retorte und treibe es in offenem Feuer. Alsdenn heisset dieses Saure insbesondere der Salpetergeist.

3) Einige thun auch noch andere Sachen, als Sand, Alaun, lebendigen Kalk, Blutstein, und andres mehr hinzu, theils den Fluß und das Aufschäumen zu verhindern, theils geschiehet es auch aus Unwissenheit. Daher kommt es, daß sie nicht nur ohne Noth ihr Haufwerk vergrößern, und also größere Gefäße haben müssen, sondern sie verunreinigen auch ihren Salpetergeist, und machen, daß sie oft weit weniger bekommen.

* * * * * * * *

XI. Aufgabe.

Das Kochsalzsaure zu erhalten.

Auflösung.

I.

Giesse in einer gläsernen Retorte auf drey Theile Kochsalz, einen Theil Vitriolöl, so gleich werden weiße erstickende Dämpfe aufsteigen, dahero lege geschwinde eine Vorlage vor, vermache die Fugen, und gieb im Sandbade drey oder vier Stunden nur schwaches Feuer. Denn die elastischen Geister gehen mit großer Gewalt, und dringen bisweilen mit Zischen durch den Lehm, verstärke das Feuer nach und nach, bis die Capelle glühe. Wenn der Retortenhals nicht mehr warm ist, so nimm die Vorlage ab, so hast du einen rauchenden sauren Geist. Treibet man diesen mit schwachem Feuer aus einem Kolben, so gehet der rauchende Geist über, und der saure bleibet in einer gelbgrünlichen Farbe zurück.

a) Oder löse das Salz vorhero im Wasser auf, und tröpfle das Vitriolöl nach und nach hinein, damit von der entstandenen Hitze die Retorte nicht springe. Treibe anfangs mit gelindem Feuer aus dem Sandbade das Wasser über, verstärke das Feuer ein wenig, bis die Geister in schlänglichten Strichen herüber kommen. Alsdenn kann man ohne

Sorgen starkes Feuer geben. Dieser erhaltene Kochsalzgeist stösset keine rauchende oder erstickende Dämpfe von sich.

Anmerkung.

1) Das Salpetersaure ist stärker als das Kochsalzsaure. Da nun das Vitriolsaure stärker ist als das Salpetersaure, so wirket das Vitriolsaure hier eben so, als in der vorhergehenden Aufgabe, vereiniget sich mit dem alkalischen Salze des Kochsalzes, und machet also das Kochsalzsaure los.

2) Der flüchtige rauchende Geist, welcher nach No. 1. entstehet, wird nach No. 2. etwas feuerbeständiger, daß er nicht mehr rauchet, weil er von dem zugesetzten Wasser, als einem mehr feuerbeständigen Körper aufgelöset ist, und also von demselben zurücke gehalten wird. Dahero kann man ihm seine Flüchtigkeit benehmen, wenn man entweder dem schon erhaltenen Geiste Wasser zugiesset, oder wenn man vor dem Ueberziehen einen von beyden Theilen entweder das Vitriolöl oder das Kochsalz im Wasser auflöset.

3) Man kann auch den Salzgeist eben wie den Salpetergeist nach der zweyten Auflösung der vorhergehenden Aufgabe durch calcinirten Vitriol erhalten, nur muß man hierzu ein stärkeres und länger anhaltendes Feuer als bey jenem anwenden.

4) Desgleichen kann man auch das Kochsalzsaure erhalten, wenn man einen Theil Salz

mit drey bis vier Theilen Bolus wohl vermischet und in offenem Feuer aus einer Retorte treibet. Man muß aber das Salz vorhero in einem irdenen bedeckten Gefäße ins Feuer setzen, dieses nach und nach verstärken, bis das Gefäße glühet, so wird das Salz prazeln, (decrepitiren) und wenn es herausgenommen wird, sehr weiß aussehen, in kleine Theile zertheilet seyn, und fast den vierten Theil von seinem Gewichte verlohren haben. Thut man dieses nicht, so springet es in den Gefäßen herum, bisweilen auch in die Vorlage, und zerschmeisset die Gefäße wohl gar in Stücken.

3) Wenn man das bey dieser Auflösung in der Retorte erhaltene Ueberbleibsel mit heissem Wasser auslauget, abdunsten und anschiessen lässet, so bekommt man ein Salz, welches aus der Vitriolsäure und dem alkalischen Salze des Kochsalzes bestehet, und Sal mirabile Glauberi genennet wird.

XII. Aufgabe.

Ein Königswasser zu erhalten.

Erste Auflösung.

Giesse zwey Theile von dem besten Scheidewasser auf einen Theil recht trockenes und zu Pulver geriebenes Kochsalz in eine gläserne Retorte, treibe aus einer Sandcapelle anfangs

mit gelinder Hitze, und hernach wenn das Uebriggebliebene trocken ist, mit dem stärksten Feuer, welches man bey der Sandcapelle erregen kann.

Andere Auflösung.

Giesse den vierten Theil vom Salzgeiste in das Scheidewasser, oder löse den vierten Theil Salmiak in Scheidewasser auf, §. 258. so bekommt es eine gelbe Farbe, und entstehen häufige weiße Dämpfe, dahero man diese Arbeit unter einem Schornsteine verrichten, und das Gefäße, damit es nicht zerspringe, nicht so gleich feste zumachen muß.

XIII. Aufgabe.

Kalkartige Steine durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen.

Auflösung.

Nimm einen Theil Kreide, reibe sie recht zart, und vermische sie sehr wohl mit eben so viel trockenem reinen feuerbeständigen alkalischen Salze, fülle einen feuerbeständigen irdenen Topf oder Tiegel bis auf zwey Drittheile damit an, decke ihn mit einem Deckel zu, setze ihn in einen Windofen oder Glasofen, und gieb etliche Stunden lang starkes Feuer, so wirst du ein gelbiges hartes Glas bekommen.

Anmerkung.

1) Wenn man einen Glasofen hat, so kann man die Gefäße oben mit einer kleinen Oeffnung machen lassen, damit man bisweilen die in dem Gefäße befindliche Materie untersuchen kann. In diesem Ofen muß man das Gefäße nicht so gleich in das stärkste Feuer bringen, sondern vorhero abwärmen, und eine Stunde lang in die vierte Kammer setzen, um das Gemenge eine Zeitlang zu rösten.

2) Man darf niemals mit einem Gemenge, welches zu Glas schmelzet, das Gefäße voll machen, denn es blähet sich, indem die Auflösung geschiehet, stark auf, und würde über das Gefäße heraus laufen.

3) Zwey Theile feuerbeständiges alkalisches Salz, und ein Theil Kreide geben ein ziemlich festes grünlich gelbes Glas. Hingegen zwey Theile Kreide und ein Theil alkalisches Saz bäcket nur feste zusammen.

XIV. Aufgabe.

Thonartige Steine durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen.

Auflösung.

Nimm reinen weißen Thon einen Theil, feuerbeständiges alkalisches Salz zwey Theile, und verfahre wie bey der vorhergehenden Auf-

Auflösung, so wirst du ein gelbliches Glas bekommen.

Anmerkung.

Thonartige Steine brauchen eine größere Menge feuerbeständiges alkalisches Salz zu ihrer Auflösung, als die kalkartigen, denn gleiche Theile von Thon und Alkali schmelzen in eben dem Grade des Feuers nicht, sondern backen nur feste zusammen.

XV. Aufgabe.

Gipsartige Steine durch ein alkalisches feuerbeständiges Salz aufzulösen.

Auflösung.

Nimm von beyden gleiche Theile, und verfahre, wie gemeldet.

Anmerkung.

Gleiche Theile geben ein hartes, weißes, undurchsichtiges Glas. Zwey Theile Gips und ein Theil alkalisches Salz ist von eben der Farbe, aber etwas härter, und mehrentheils schäumig zerflossen.

* * * * * *

XVI. Aufgabe.

Glasartige Steine durch ein alkalisches Salz aufzulösen.

Auflösung.

Nimm weißen Sand oder glasachtige Steine, glühe sie in starkem Feuer, lösche sie in kaltem Wasser ab, und zerstosse sie in einem reinen eisernen Mörsel zu einem zarten Mehle. Hiervon nimm einen Theil, und zwey Theile feuerbeständiges alkalisches Salz, und verfahre nach der Auflösung der dreyzehnten Aufgabe.

Anmerkung.

1) Der durch diese Auflösung entstandene neue zusammengesetzte Körper ist das ordentliche gemeine Glas. Man nimmt aber im Grossen gemeiniglich vom feuerbeständigen alkalischen Salze noch weniger, als hier angegeben ist, nach dem sie ein starkes Feuer geben können, oder nach dem sie andere flüßig machende Sachen zusetzen. Denn es gehen auch noch vier Theile von glasachtigen Steinen, und ein Theil alkalisches Salz in sehr starken und lang anhaltenden Feuer in den Fluß. Je mehr aber von dem glasachtigen Steine zu dem Glase genommen worden, desto härter ist es.

2) Je reiner das Salz und die Steine sind, desto reiner und heller wird auch das Glas.

Die schwarzen Feuersteine und die andern, welche durch das Calciniren weiß werden, sind zu dem härtesten Crystallglase eben so gut zu gebrauchen, als der Bergcrystall. Weil sich aber bey dem Stossen einige Eisentheilgen von dem Mörsel mit dem Pulver vermischen können, wodurch die helle Farbe verdunkelt würde, so thut man wohl, daß man auf das im Mörsel gestossene Pulver vorhero schwaches Scheidewasser giesset, etliche Mal umrühret, einige Stunden stehen lässet, hernach abgiesset, und mit reinem Wasser aussüsset.

3) Wenn man drey Theile von dem weißen undurchsichtigen Quarz, mit einem Theile alkalisches Salz ins Feuer setzet, so bekommt man ein milchweißes hartes Glas. Ein Theil von diesem Quarze zu drey Theilen Alkali, giebt ein grünliches etwas durchsichtiges Glas.

4) Wenn man von dem Flußspathe drey Theile und von feuerbeständigen alkalischen Salze einen Theil nimmt, so bekommt man ein dunkles schwärzliches hartes Glas, welches Feuer schlägt, da doch der Spath solches nicht vorher thut. Kehret man die Verhältniß um, so wird es ein schwarzes Glas.

5) Man kann also durch den Flußspath oder auch durch den weißen undurchsichtigen Quarz, desgleichen durch einen Bleykalk die Verglasung befördern. An manchen Orten

setzet man den vierten Theil Bleykalk dem Glasgemenge zu, wodurch man ein leichtflüßiges schweres Glas erhält.

6) Man benimmt dem Glase die grünliche Farbe durch Braunstein, oder durch Arsenik, wie auch durch Tartarum vitriolatum oder Sal mirabile Glauberi.

XVII. Aufgabe.

Die Steinarten nach der §. 249. angegebenen Tabelle unter einander ohne Zusatz aufzulösen.

Auflösung.

1.

Vermische einen Theil Kreide, mit drey Theilen Thon, oder einen Theil Kreide, mit fünf Theilen Thon.

2) Vermische einen halben Theil Gips mit einem Theile Thon, oder fünf Theile Gips mit sechs Theilen Thon.

3) Vermische zwey Theile Thon, mit einem Theile Flußspath, oder auch einem Theile Thon mit zwey Theilen Flußspaath.

4) Vermische zwey Theile Gips mit einem Theile Flußspath, oder einen Theil Gips mit zwey Theilen Flußspath, oder auch gleiche Theile.

5) Vermische zwey Theile Kreide, mit einem Theile Flußspath, oder vier Theile Kreide, mit

einem

ein Theile Flußspathe, oder kehre die Verhältniß um.

Thue ein jedes Gemenge in einen feuerbeständigen Tiegel, decke ihn zu, und setze ihn etliche Stunden lang in das stärkste Feuer eines Windofens.

Anmerkung.

1) Nach der Verschiedenheit der gebrauchten Steinarten und deren Verhältnisse ist auch die Härte, Farbe und Durchsichtigkeit der erhaltenen Gläser verschieden. So sind z. E. vier Theile Flußspath und ein Theil Kreide, wie auch ein Theil Flußspath und vier Theile Kreide leichtflüßig, doch das erste Gemenge mehr, wie das andere; hingegen bezeigen sich zwey Theile Kreide und ein Theil Flußspath sehr strengflüßig. Fünf Theile Gips und sechs Theile Thon geben ein schönes durchsichtiges Chrysolithfarbiges Glas, welches Feuer schlägt.

2) Die Gemenge von No. 5. sind so leichtflüssig, daß sie oft die Tiegel durchbohren. Der weiße undurchsichtige Quarz ist zwar auch ein leichtflüßiger glasachtiger Stein, und schmelzet in gehöriger Verhältniß mit allen denjenigen Steinarten, mit welchen es der durchsichtige Quarz und Sand nicht thut, der Flußspath aber übertrift ihn, und je mehr

Fluß-

Flußspath in dem Gemenge ist, desto leichtflüßiger wird es. Doch sind auch hier gewisse Grenzen zu beobachten.

3) Es ist sehr merkwürdig, daß zwey Steinarten einander auflösen, und zu einem Glase schmelzen, da doch von denselben eine jegliche vor sich alleine nicht schmelzen will. Es ist dieses auch von einem sehr großen Nutzen bey dem Schmelzwesen. Und man hat ihn bisanhero zum Theil erhalten, wenn man z. E. Flußspath, oder bey dem Eisenschmelzen kalkartige Steinarten zusetzet, den Fluß zu befördern, ohne den rechten Grund davon zu wissen. Man siehet auch hieraus, daß die Asche und das darinnen enthaltene feuerbeständige alkalische Salz von den verbrannten Kohlen zum Flusse derer bey den Erzen befindlichen Steinarten eben nicht nothwendig erfordert werde.

XVIII. Aufgabe.

Zwey Steinarten, die einander nicht auflösen, (siehe die §. 249. angegebene Tabelle.) vermittelst einer dritten Steinart aufzulösen.

Auflösung.

I.

Vermische einen Theil Kreide, drey Theile Thon, einen Theil Sand wohl unter einander.

2) Vermische einen Theil Kreide, fünf Theile Thon, einen Theil Sand.

3) Vermische Kreide, Thon und Sand zu gleichen Theilen.

4) Vermische einen halben Theil Gips, einen Theil Thon, einen Theil Sand.

5) Vermische fünf Theile Gips, sechs Theile Thon, zwey Theile Sand.

6) Vermische zwey Theile Thon, einen Theil Gips, und einen Theil Sand.

7) Vermische einen Theil Thon, vier Theile Flußspath, einen halben Theil Sand.

8) Vermische einen Theil Thon, vier Theile Flußspath, einen Theil Sand.

Thue ein jegliches Gemenge in einen feuerbeständigen Tiegel, decke ihn zu, setze die Tiegel auf einen Ziegelstein oder noch besser auf einen von Thon gemachten Stein, mache sie mit Thon auf demselbigen unter einander, bey den Füssen und oben bey dem Deckel feste, damit sie nicht umfallen, stelle den mit den Tiegeln besetzten Ziegelstein, auf einen andern Mauerziegel, der auf dem Roste des Windofens lieget, fülle den Ofen mit todten Kohlen an; und schütte oben darauf etliche glühende Kohlen. Wenn die Kohlen sich alle entzündet haben, so verstärke das Feuer nach und nach, zuletzt gieb zwey bis drey Stunden recht heftiges Feuer.

Anmerkung.

1) Wenn man zwey Steinarten, die einander nicht auflösen, vermittelst einer dritten Steinart auflösen will, so muß diese dergestalt beschaffen seyn, daß sie entweder eine von den beyden Steinarten, oder auch eine jegliche von denselben auflöset. (§. 248. 249.)

2) Diese Erfahrungen können eben wie die vorhergehenden bey dem Schmelzwesen grossen Nutzen verschaffen, wenn man gehörige Vorsicht darbey gebrauchet. Denn in den Hütten pfleget man denen strengflüßigen Erzen noch einmal so viel Schlacken zuzuse-

ßen, um sie in den Fluß zu bringen. Da aber bey den Hütten, wohin von verschiedenen Gruben Erze geliefert werden, verschiedene Steinarten vorfallen, so würde man viel Arbeit, Kohlen und Kosten erspahren können, wenn man bey denen Beschickungen sich nach ihren Auflösungen zugleich richtete. Ferner unterlässet man an manchen Orten das Schmelzen, weil es heisset, die Zuschläge mangeln, wodurch denn wegen des Fuhrlohns große Kosten entstehen, und manche Erze gar ungeschmolzen bleiben. Ich zweifle aber nicht, daß man bisweilen vermöge dieser Erfahrung einige Aenderung treffen und Vortheil erhalten könnte.

3) Man siehet auch hieraus, daß es besser ist, wenn die Erze von verschiedenen Gruben in die Schmelzhütten geliefert werden, als wenn eine jegliche Zeche ihre Erze vor sich alleine schmelzen wollte, indem nicht alle Mal die zur Auflösung nöthigen Steinarten daselbst zugleich mit brechen. Ueber dieses giebt es hierbey von den Farben, der Durchsichtigkeit, der Härte, der Streng- und Leichtflüßigkeit noch verschiedenes zu bemerken.

* * * * * * *

XIX. Aufgabe.

Alle Steinarten durch Borax aufzulösen.

Auflösung.

Vermische wohl unter einander

1) Einen Theil Borax, zwey Theile Kreide.
2) Borax, Kreide, zu gleichen Theilen.
3) Zwey Theile Borax, einen Theil Kreide.
4) Einen Theil Borax, zwey Theile Gips.
5) Borax und Gips, zu gleichen Theilen.
6) Zwey Theile Borax, einen Theil Gips.
7) Borax und Thon, zu gleichen Theilen.
8) Einen Theil Borax, zwey Theile Thon.
9) Einen Theil Borax, zwey Theile Sand.
10) Borax und Sand, zu gleichen Theilen.
11) Zwey Theile Borax, einen Theil Sand.
12) Einen Theil Borax, zwey Theile Flußspath.
13) Borax und Flußspath, zu gleichen Theilen.
14) Borax und weißen Quarz, zu gleichen Theilen.

Verfahre wie bey den vorhergehenden Aufgaben. Das Feuer aber darf nicht so stark seyn.

Anmerkung.

1) Der Borax steiget im Feuer als ein Schaum in die Höhe, und ein jegliches Glasgemenge blähet sich in währender Auflösung auf, dahero könnte das Gemenge leicht über die

Tiegel

Tiegel heraus laufen, ist er aber calcinirt, so geschiehet es nicht so sehr. Das Calciniren verrichtet man folgendergestalt. Reibe den Borax klein, thue ihn in einen Schmelztiegel, daß etwan nur der fünfte Theil davon angefüllet sey, und gieb nicht stärker Feuer, als daß nur der Tiegel dunkel glühe, so wird er anfangen mit einem starken Geräusche zu fliessen, und als ein zarter Schaum in die Höhe steigen, den man mit Fingern zu einem zarten Mehl zerreiben kann. Ist das Feuer ein wenig zu stark, so schmelzet er zu Glas, und man hat die Ungelegenheit, daß er sich zum Theil an die Seiten des Tiegels anhängt, und daß man ihn wieder klein reiben muß.

2) Hierauf gründet sich zum Theil der Nutzen des Borax, den Fluß der schwerflüßigen Metalle des Goldes und Silbers zu befördern, und das Zusammenlöthen metallischer Stücken, (siehe §. 263.) zu verrichten.

3) Setzet man zu einem Theile Borax und zweyen Theilen strengflüßigen glasachtigen Steinen noch etwas feuerbeständiges alkalisches Salz oder Salpeter hinzu, so wird es ein helles hartes Glas. Dahero kann man aus diesem Gemenge mit gehörigen Zusätzen verschiedene harte gefärbte Gläser oder so genannten Fluß erhalten.

XX. Aufgabe.

Alle Steinarten durch Bleykalk aufzulösen.

Auflösung.

Vermische wohl unter einander,

1) Einen Theil Kreide, zwey Theile Mennige.
2) Zwey Theile Kreide, einen Theil Mennige.
3) Einen Theil Gips, einen Theil Mennige.
4) Einen Theil Gips, zwey Theile Mennige.
5) Einen Theil Thon, zwey Theile Mennige.
6) Thon und Mennige, zu gleichen Theilen.
7) Einen Theil Sand, zwey Theile Mennige.
8) Einen Theil Sand, drey Theile Mennige.
9) Einen Theil Flußspath, zwey Theile Mennige.
10) Einen Theil weißen Quarz, zwey Theile Mennige.

Verfahre wie bey der vorhergehenden Aufgabe und setze die Tiegel in einen Glas- oder Windofen.

Anmerkung.

Aus diesen Erfahrungen erhellet zum Theil der Nutzen des Bleyes bey dem Probieren derer Erze auf Silber und Gold. Denn wenn man diese Erze mit gekörntem Bleye vermischet, und in ein starkes Feuer bringet, so wird das Bley nach und nach zu Glätte, und diese löset die bey den Erzen befindliche Steinarten auf,

und wird mit ihnen zu einem Glase oder Schlacke, aus welcher sich alsdenn die Gold- oder Silbertheilgen niedersenken, und mit dem noch übrigen Bleye vereinigen, von welchem sie hernach auf der Capelle geschieden werden. Und diese Scheidung beruhet fast auf eben dem Grunde. Denn durch das starke Feuer wird das Bley zu einer zartfliessenden Glätte, die sich in die Zwischenräumchen des Aschengefässes hineinziehet, die Aschenstäubgen zum Theil auflöset, und das Silber auf der Capelle zurücke lässet.

1) Es löset zwar ein jeglicher Bleykalk, als Glätte und Bleyweiß die Steinarten auf. Man nimmt aber lieber Mennige, weil diese ein langwieriges Feuer erlitten hat, und das Bley aus ihr nicht so leichte vor sich alleine durch das Feuer wieder hergestellet wird, als aus jenen, vornehmlich der Glätte: wodurch denn der Versuch in Ansehung der Verhältniß derer auflösenden und aufzulösenden Theile unrichtig gemacht wird.

2) Merkwürdig ist es, daß Kreide, Thon und Gips das Bley aus der Mennige, zum Theil wieder herstellen, die glasartigen Steine aber nicht. Dahero lässet sich das Bleyglas mit den letztern eher und besser verfertigen als mit jenen.

3) Je mehr man von diesen Steinarten durch die Bleykalke in starkem Feuer auflösen kann, desto

desto zäher und desto härter wird das Glas, so daß es auch Feuer schlägt.

4) Hieraus lässet sich also erklären, warum die irdenen Gefäße, wenn man darinne Bley, Bleykalk, oder nicht völlig gesättigtes Bleyglas in starkem Feuer lange Zeit schmelzet, leichte durchbohret und angefressen werden. Zum Theil kann man dieses verhindern, wenn man die irdenen Tiegel in Formen stark schlagen lässet. Denn bey diesen findet das fliessende Bleyglas oder der Bleykalk nicht so große Zwischenräumungen, kann sich also nicht so leichte hineinziehen, die erdigten Theilgen auflösen, mit ihnen zu Glas werden und ein Loch machen.

XXI. Aufgabe.

Steinarten durch Spießglaskalk aufzulösen.

Auflösung.

I.

Zerstoße rohes Spießglas zu einem zarten Pulver, thue es in ein irdenes flaches Gefäße, setze es in der freyen Luft, oder unter einem Schornsteine, der gut ziehet, über ein gelindes Feuer, daß es rauchet, rühre es mit einem irdenen Stabe beständig um, verstärke das Feuer nach und nach, und fahre

damit fort, bis kein Rauch mehr zu merken ist, so bekommt man einen grauen Kalk. Sollte etwan unter dem Calciniren das Feuer zu stark werden, und das Spießglas zusammen sintern, so muß man es heraus nehmen, und wieder klein reiben. Diese Arbeit dauert etliche Stunden.

2) Von diesem Kalke vermische zwey Theile mit einem Theile von den vier Steinarten, und setze das Gemenge in einem bedeckten Tiegel etliche Stunden lang in ein starkes Feuer.

Anmerkung.

Mit diesem Kalke wird die Kreide zu einem grauen glänzenden undurchsichtigen Glase, der Sand aber zu einem gelbigen. Der Gips bezeiget sich mit demselben in eben der Stufe des Feuers viel strengflüßiger, und wird nur zum Theil zu einem hellgelbigen Glase. Der Thon aber will mit ihm in diesem Feuer nicht fliessen, sondern bäcket nur zusammen. Vor einem ziemlich starken Gebläse wurde aus Thon und Spießglaskalk ein gelbiges undurchsichtiges Glas, welches mit Stahlfeuer gab. Bey der Bereitung des Spießglaskalkes hat man sich vorzusehen, daß man ihn nicht zu wenig und nicht zu viel calcinire. Je stärker man ihn calciniret, desto unflüßiger wird er, und desto weniger ist er geschickt Stein- und Erdarten aufzulösen. Ist er aber zu stark calciniret, so kann man der Strengflüßig-

flüßigkeit abhelfen, wenn man noch etwas Spießglas z. E. $\frac{1}{16}$ Theil hinzu thut.

XXII. Aufgabe.

Oel durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen und daraus eine Seife zu machen.

Auflösung.

I.

Giesse in einem gläsernen Kolben zu zerflossenen Weinsteinöl eben so viel Baumöl, schüttele es unter einander, so wird es ein weißes dickes undurchsichtiges Gemenge werden. Lässet man dieses eine Zeitlang ruhig stehen, so sondern sich beyde Theile wieder von einander ab, und das Oel schwimmt oben.

2) Koche dieses Gemenge in einem gelinden Feuer, bis das wäßrigte Wesen abgedunstet ist, so bekommt man eine dicke weiße Materie, die einen öligten ekelhaften Geruch und einen scharfen alkalischen fettigen unangenehmen Geschmack hat, und in der Luft zerfliesset.

Thut man aber unter dem Kochen so viel als nöthig ist, aufgelöstes feuerbeständiges alkalisches Salz oder Oel hinzu, daß der entstandene Körper in der Luft nicht zerfliesset, und sich im Wasser vollkommen auflösen lässet, ohne

ohne daß etwas von dem Oele auf demselben schwimmet, und nicht nach dem alkalischen Salze schmecket, so hat man eine vollkommene Seiffe.

Anmerkung.

1) Diese Auflösung scheinet von der in dem Oele befindlichen Säure meistentheils herzurühren. Denn diejenigen Oele, die diese Säure nicht haben, lassen sich weit schwerer mit dem feuerbeständigen alkalischen Salze vereinigen.

2) Man hat wahrgenommen, daß diese Auflösung desto leichter von statten gehet, je schärfer das alkalische Salz ist, da nun das alkalische Salz durch Kalk viel schärfer gemacht wird, und eine gehörige Menge Wasser bey dem Kochen die Auflösung erleichtert, so machet man bey den Seifensiedern von Asche und lebendigen Kalke eine starke Lauge, daß ein frisches Ey darauf schwimmen kann, und eine schwächere, in welcher das Ey zu Boden gehet. Mit dieser schwächern vermischen sie erstlich das Oel zu gleichen Theilen, kochen mit gelindem Feuer, bis das Wasser meistens abgedunstet ist, alsdenn thun sie drey Mal so viel von der starken Lauge, als sie Oel gehabt haben, hinzu, und fahren mit dem Kochen so lange fort, bis die Materie so dicke wird, daß sie, wenn man etwas davon auf eine kalte Fläche fallen lässet, gestehet. Sie bedienen sich auch noch

eines Kunstgriffes die Seife aus dem noch übrigen Wasser zu scheiden. Sie schütten nämlich eine gehörige Menge Kochsalz hinein. Da nun das Wasser das Kochsalz lieber auflöset als die Seife, so vereinigen sie sich mit einander und die Seife schwimmet oben.

3) An statt der Oele von den Gewächsen nehmen sie auch Oel und das Fett von den Thieren, und Fischen. Je reiner aber das feuerbeständige alkalische Salz und das Oel ist, desto bessere Seife bekommt man. Dahero giebet der Thran nur eine schwarze Seife.

4) Will man die Theile der Seife wieder von einander scheiden, so gehet solches am füglichsten auf folgende Art an. Man löset die Seife in heissem Wasser auf, und tröpfelt so lange Vitriolsäure hinein, als etwas noch zusammengerinnet, wobey die zu machende Bewegung nicht zu vergessen ist. Endlich giesset man noch etwas warmes Wasser hinzu, so wird das Oel oben auf schwimmen, weil sich die Vitriolsäure mit dem feuerbeständigen alkalischen Salze vereiniget hat. Dahero rührt es, daß manche Wasser mit der Seife keinen Gischt geben, nämlich solche, worinne entweder ein selenitisches, alaunartiges oder vitriolisches Salz befindlich ist. Durch das Uebertrei-

ben kann man die Seife auch wieder in ihre Theile zerlegen.

XXIII. Aufgabe.

Weineßig durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch wiederhergestellten Weinstein (Tart. regener.) zu machen.

Auflösung.

1.

Giesse in einem Kolben mit einem engen Halse auf recht reines feuerbeständiges alkalisches Salz, so viel starken Weineßig, daß er drüber gehet. Schüttle lange und stark, so entstehet ein kleines Aufwallen, das aber so gleich wieder aufhöret. Giesse wieder etwas herüber getriebenen Weineßig hinein, und schüttle das Gefäße aufs neue, so zeiget sich ein etwas stärkeres Aufwallen. Auf diese Art fahre fort, bis kein Aufwallen mehr zu spühren ist, worzu ohngefehr nach dem Gewichte des feuerbeständigen alkalischen Salzes vierzehen Mal so viel herübergetriebener Weineßig erfordert wird. Zuletzt muß man immer nur sehr wenig zugiessen, wieder schütteln und genau Acht geben, ob noch einiges Aufwallen zu merken ist. Alsdenn lässet man den Kolben 24 Stunden lang an einem warmen Orte ste-

hen,

hen, hernach giesset man wieder ein wenig Weineßig hinein, und schüttelt das Gefäße. Entstehet kein Aufwallen, so ist der Punkt der Sättigung getroffen. Dieses flüßige Wesen hat fast keine Schärfe, und schmecket weder nach der Säure, noch nach dem alkalischen Salze, sondern hat einen salzigen Geschmack.

2) Seihe dieses flüßige Wesen durch und treibe es über den Helm, so bekommt man ein reines einfaches Wasser, und das Ueberbleibsel im Kolben wird nach und nach gelbig, schwärzlich, endlich gar schwarz, fett und dicke, und hat einen sehr durchdringenden Geschmack. Hiervon nimm ein wenig, und bemerke, ob mit Weineßig noch ein Aufwallen entstehet. Geschiehet dieses, so suche den Punkt der Sättigung zu treffen.

3) Ist die Sättigung vollkommen geschehen, so giesse das Flüßige von dem, was sich gesetzt hat, ab, und treibe durch die Wärme das Wasser davon, so bekommt man eine schwarzröthliche salzige Materie, die einen ganz besondern seifenhaften Geschmack hat, und wiederhergestellter Weinstein genennet wird. Giebet man zu starkes Feuer, so wird es flüchtig und gehet davon.

Anmerkung.

Dicket man zuletzt diese Seife mit sehr gelindem Feuer ein, so bekommt diese Materie in der Kälte eine besondere blätterige Gestalt,

fast

fast wie Frauenglas. In der Wärme fliesset sie wiederum als ein fettes Oel, und in der Kälte leget sie sich wieder als zarte Blätter über einander. Dahero nennet man sie auch blättes rige Erde oder Terram foliatam Tartari. Giebet man ihr zu starkes Feuer, so wird sie flüchtig und gehet davon.

Treibet man sie aus einer Retorte mit starkem Feuer, so bekommt man ein Oel. Wirft man etwas davon ins Feuer, so entzündet es sich. Dahero entstehet durch diese Auflösung nicht nur ein zusammengesetzter Körper, der in seine vorigen Theile zerleget werden kann, sondern auch ein ganz neuer, den man vorher nicht wahrgenommen hatte, nehmlich ein fettes brennliches Oel.

XXIV. Aufgabe.

Kochsalzgeist durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch wiederhergestelltes Kochsalz zu machen.

Auflösung.

1.

Thue Weinsteinöl, welches mit drey Mal so viel Wasser verdünnet ist, in einen ziemlich hohen Kolben mit einem engen Halse, mache es recht heiß, hernach tröpfle

Kochsalzgeist hinein, so wird ein starkes Aufwallen entstehen. Wenn dieses aufgehöret hat, so schüttle das Gefäße, tröpfle wiederum Kochsalzgeist hincin, und fahre damit fort, bis der Punkt der Sättigung getroffen ist.

2) Seihe es durch, lasse es bis zum Häutgen abdunsten, und in der Kälte anschiessen, so bekommt man ein Salz, das dem natürlichen Kochsalze an Geschmack und an der würflichen Gestalt gleich kommt.

XXV. Aufgabe.

Salpetergeist durch feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen wiederhergestellten Salpeter zu machen.

Auflösung.

1.

Löse ein feuerbeständiges alkalisches Salz, was es für eines sey, in acht Mal so viel reinem Wasser auf. Seihe es durch, giesse es in einen Kolben und mache es warm. Hernach tröpfle etwas Scheidewasser hinein, schüttle es um, und fahre damit fort, bis kein Geräusch und Aufwallen mehr zu spühren ist.

2) Thue

2) Thue noch etwas Wasser hinzu, seihe es durch, dünste es bis zum Häutgen ab, und laß es zu Crystallen anschiessen.

Anmerkung.

1) Man mag ein feuerbeständiges alkalisches Salz aus einem Gewächse alleine, oder aus einem Gewächse und dem Salpeter bereitet haben, (siehe die 1. 2. 3te Aufgabe) so bekommt man doch alle Mal einerley Salpeter nach seiner sechsseitigen länglichen zugespitzten Gestalt, und nach seinen übrigen Eigenschaften.

2) Verbindet man das Salpetersaure mit einem unterirdischen feuerbeständigen alkalischen Salze, so bekommt man einen würfligten Salpeter.

XXVI. Aufgabe.

Das Vitriolsaure, durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen vitriolischen Weinstein (Tartarum vitriolatum) zu erhalten.

Auflösung.

1.

Verdünne reines Vitriolöl mit drey Mal so viel Wasser in einem hohen Kolben, tröpfle nach und nach bis zur Sättigung Weinsteinöl

steinöl hinein, und schüttele jederzeit, wenn etwas Weinsteinöl hineingetröpfelt ist, das Glas wohl um. Um aber den Punkt der Sättigung auf das genaueste zu treffen, so nehme man ein wenig von diesem flüßigen Wesen, welches weder sauer noch alkalisch schmecken darf, mache es warm, theile es in zwey Theile, in den einen Theil tröpfle Vitriolöl, in den andern Weinsteinöl. Entstehet noch auf eine von beyden Arten eine Aufwallung, so muß man von demselbigen Oele noch mehr hineintröpfeln, so daß endlich ganz und gar kein Aufwallen mehr zu sehen ist.

2) Hierauf giesse noch mehr warmes Wasser hinzu, damit sich das währender Auflösung gesetzte Salz völlig auflösen könne, seihe es warm durch Löschpapier, dunste es bis zum Häutgen ab, und lasse es anschiessen, so bekommt man ein weißes achteckigtes Salz, dessen Spitzen an den Pyramiden ziemlich stumpf sind. Man nennet es Tartarum vitriolatum.

Anmerkung.

1) Man kann auch aus dem Vitriole selbst dieses Salz machen, wenn man ihn vorhero im Wasser auflöset, und Weinsteinöl bis zur Sättigung hinein tröpfelt, und nach geschehener Durchseihung und Absonderung des metallischen Kalkes bis zum Häutgen abdunstet und anschiessen lässet. Man muß

sich

sich aber hüten, daß dieses Salz keine grünliche oder blauliche Farbe habe, sonst ist es zur Arzney nicht zu gebrauchen.

3) Aus der 23. 24. 25. und dieser Aufgabe ist zu bemerken, daß aus einem scharfen, brennenden, feurigen, alkalischen Salze und aus einer ätzenden, flüchtigen Säure, bloß durch eine in gehöriger Verhältniß entstandene Vereinigung ein Mittelsalz entstehet, welches nicht mehr einen scharfen, sondern einen gelinden Geschmack hat, und in welchem die flüchtige Säure dergestalt feuerbeständig gemacht ist, daß sie sich mit schmelzen lässet, ohne davon zu gehen.

XXVII. Aufgabe.

Ein feuerbeständiges alkalisches Salz, das mit einem schwächeren Sauren verbunden ist, durch ein stärkeres Saure aufzulösen, und auf diese Art den Borax in seine Theile zu zerlegen.

Auflösung.

I.

Löse wiederhergestellten Weinstein in warmen Wasser auf, und tröpfle Salzgeist oder Salpetergeist oder Vitriolöl bis zur Sättigung hinein, so kann man mit einem gelinden Feuer den Weineßig davon bringen, und aus dem Ueberbleibsel, wenn man es

abdunsten und anschiessen lässet, nach dem Unterschiede der gebrauchten Säure, eine Art von Kochsalze oder Salpeter, oder Tartaro vitriolato erhalten.

2) Vermische aufgelöstes Salz mit Salpetergeiste, oder aufgelösten Salpeter mit Salzgeiste, treibe es über, so bekommt man ein Königswasser, das Ueberbleibsel laß anschiessen, so erhält man nebst etwas Kochsalze eine Art von Salpeter, die aber von dem ordentlichen Salpeter in etwas unterschieden ist.

3) Tröpfle in aufgelösten Salpeter Vitriolöl, treibe es über, laß das Ueberbleibsel anschiessen, (siehe die 10. Aufg.) so bekommt man einen Tartarum vitriolatum, und den Salpetergeist hat man in der Vorlage.

3) Tröpfle in aufgelöstes Salz Vitriolöl, treibe es über, und lasse das Ueberbleibsel anschiessen, (siehe die 11. Aufg.) so bekommt man den Salzgeist und das Sal mirabile Glauberi von einer länglichten sechseckigen Gestalt.

5) Löse Borax in warmen Wasser auf bis zur Sättigung. Tröpfle von einer der mineralischen oder vegetabilischen Säure, welche es auch sey, nach und nach so viel bis zur Sättigung, ja noch etwas mehr hinein. Lasse es hernach ruhig stehen und erkalten, so wird eine Menge kleiner Crystallen als glänzende Plättgen entstehen. Sammle diese,

spühle

spühle sie mit kaltem Wasser ab und lasse sie auf Löschpapier trocken werden. Dieses Salz ist das so genannte hombergische Sedativsalz, und wahrscheinlicher Weise der eine Bestandtheil des Borax. Es löset sich schwer im Wasser und in einer größern Menge im warmen als im kalten Wasser auf. Es löset sich auch im Weingeiste auf, und färbt dessen Flamme grün. Man kann auch dieses Sedativsalz durch das Auftreiben, (Sublimation) erhalten, wenn man Eisenvitriol auch eine jegliche Säure mit Borax vermischet, im Wasser auflöset, filtriret, bis zum Häutchen abdunstet, und in einem gläsernen Gefäße übertreibet, so gehet das wäßrige Wesen nebst einem Theile des Sedativsalzes in die Vorlage. Der größte Theil von diesem Salze aber leget sich oben am Halse der Retorte oder im Helme als sehr zarte, sehr leichte und glänzende Plättgen an. Dem ohngeachtet ist dieses Salz, wenn es von seinem Wasser befreyet ist, eben wie dasjenige Sedativsaltz, welches man durch das Anschiessen erhält, sehr feuerbeständig und fliesset in einem starken Feuer zu einem zarten Glase. Es vertritt also das Sedativsalz im Borare als einem Mittelsalze die Stelle der Säure, ja es scheinet Eigenschaften von der Vitriolsäure zu haben, weil es eben wie diese die Säure vom Salpeter und Kochsalze losmachet, und sich mit deren al-

kalischen Salze verbindet. Der andere Theil des Boraxes scheint eine Art eines unterirdischen feuerbeständigen alkalischen Salzes, als wie das im Kochsalze, zu seyn. Denn mit der Vitriolsäure verbunden entstehet eine Art eines Glauberischen Wundersalzes, mit der Salpetersäure ein würflicher Salpeter und mit der Kochsalzsäure ein Kochsalz.

Anmerkung.

Man kann nicht wohl sagen, ob die Salpetersäure stärker auf das alkalische Salz des Kochsalzes wirket, als das Kochsalzsaure auf das alkalische Salz des Salpeters, da in beyden Fällen beyde Geister zugleich mit aufsteigen und ein Königswasser darstellen, und eines das andere einigermaßen aus seinem alkalischen Salze vertreibet. Nach des Herrn Leibmedici und Professor in Göttingen Herrn Vogels Erfahrungen, bekömmt man keinen würflichen Salpeter, wenn nicht wenigstens drey Theile Salpetersäure zu einem Theile Kochsalze genommen worden. Bey vier Theilen ☥ aber hat es gar keine Schwierigkeit.

* * * * * * * * *

XXVIII. Aufgbe.

Die unedlen Metalle und Halbmetalle durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen.

Auflösung.

Vermische oder bedecke das vorher abgewogene Metall oder Halbmetall mit feuerbeständigem alkalischen Salze, z. E. mit dem vierten Theile in einem Tiegel, decke ihn zu, und setze ihn eine Zeitlang, nachdem das Metall ist, in ein starkes oder mäßiges Feuer, hernach nimm ihn heraus, lasse ihn erkalten, zerschlage ihn und wiege den König, wenn noch einer vorhanden ist.

Anmerkung.

1) Nach der Verschiedenheit des Metalles und nach der verschiedenen Stärke und Dauer des Feuers wird man weniger oder mehr Abgang bemerken, und auch die Schlacke verschiedentlich gefärbt bekommen.

2) Dahero hat man sich bey dem Probieren der Erzte auf solche Metalle zu hüten, daß nicht ein Theil von dem Metalle durch das zugesetzte feuerbeständige alkalische Salz aufgelöset werde, in der Schlacke bleibe, und also die Probe unrichtig mache.

* * * * *
* * * *

XXIX. Aufgabe.

Kupfer durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz im nassen Wege aufzulösen.

Erste Auflösung.

Feuchte reinen Kupferfeilstaub mit drey Mal so viel Weinsteinöl an, lasse es eine Zeitlang in der Wärme stehen, eintrocknen, wieder auflösen, und wiederhole dieses etliche Mal, hernach koche es mit etwas Wasser, seihe es durch, und lasse es zum Theil wieder abdunsten, so bekommt es eine schöne blaue Farbe.

Andere Auflösung.

Tröpfle in Weinsteinöl ʒj, etliche Tropfen von einer Kupfersolution, die durch Scheidewasser gemacht ist, so wird es erstlich grüne zusammen gerinnen, hernach sich nach und nach eine blauliche Farbe zeigen, und endlich alles eine schöne Kornblumenfarbe bekommen.

Anmerkung.

1) Auf eben diese Art kann man auch das Eisen in einem feuerbeständigen Alkali auflösen, ja es werden diese beyden Metalle von allen Mittelsalzen und selbst von dem Wasser und der Luft, oder vielmehr von der darinne befindlichen Säure aufgelöset, und dahero kommt es, daß sie so leichte rosten.

2) Kochet man gefeiltes Bley oder Zinn in einer alkalischen Lauge, so werden sie auch aufgelöset.

XXX. Aufgabe.

Das zum Berlinerblau nöthige feuerbeständige alkalische Salz durch Rindsblut zuzubereiten.

Auflösung.

1.

Setze frisches Rindsblut in einem Topfe zum Feuer, so wird ein Theil davon zusammen gerinnen. Das Wäßrigte giesse weg, und das Zusammengeronnene mache in einem flachen Tiegel nach und nach bey steten Umrühren ganz trocken, und zerstosse es zu einem gröblichen Pulver. Von einer Kanne Blut bekommt man ohngefehr sechs Unzen.

2) Mache ein feuerbeständiges Alkali nach der zweyten Aufgabe, vermische es mit dem zubereiteten Blute zu gleichen Theilen, thue es in einen geraumen Tiegel, gieb anfangs gelindes Feuer, so wird es anfangen zu rauchen, zu stinken und in die Höhe zu steigen, verstärke das Feuer nach und nach, doch nicht so, daß die Materie fließe, und halte damit an, bis kein Rauch mehr zu spüren ist. Alsdenn schütte es in sechs Mal so viel heisses

Wasser, als beyde Theile zusammen gewogen haben, koche es entweder ein wenig, oder lasse es eine Zeitlang auf der Wärme stehen, seihe es durch, und hebe es zum Gebrauch auf.

Anmerkung.

1) Mit dieser Blutlauge machet man gewöhnlicher Weise das Berlinerblau, wenn man den vierten Theil Eisenvitriol und drey Viertheile Alaun in warmen Wasser auflöset, und beydes, nämlich die Blutlauge und diese Auflösung nach und nach mit einander warm vermischet, durch dichte Leinewand durchseihet, den erhaltenen grünlichen Satz in einem irdenen oder gläsernen Gefäße mit Kochsalzgeiste übergiesset, wodurch die schöne blaue Farbe zum Vorschein kommt, das Flüßige davon absondert und das Ueberbleibsel trocknet.

2) Da nur ein Theil von dem alkalischen Salze gesättiget, der andre aber noch frey ist, so schlägt dieser das Eisen als einen gelben Kalk nieder. Dieses zum Theil zu verhindern wird der Alaun hinzugethan, dessen Säure dieses ungesättigte alkalische Salz zum Theil auflöset, und seine weiße Alaunerde fallen lässet, welche sich mit dem Berlinerblau verbindet, und dessen Farbe lichter machet. Sättiget man aber die Blutlauge vorhero mit einer Säure, so schlägt

sel-

selbige aus der Eisensolution das Berlinerblau sogleich schön nieder.

XXXI. Aufgabe.

Durch das nach der vorhergehenden Aufgabe zubereitete feuerbeständige Alkali Gold, Silber, Queckſilber, Zink, und Wismuth aufzulösen.

Auflösung.

1.

Löse das Gold in Königswasser, die andern Metalle in Scheidewasser, wie weiter unten gezeiget wird, auf, hiervon behalte von einem jeglichen einen Theil, einen Theil aber, das Queckſilber ausgenommen, schlage mit einem feuerbeständigen alkalischen Salze, das Gold aber mit Salmiakgeiste nieder.

2) Tröpfle in das aufgelöste Metall das alkalische Salz von der vorhergehenden Aufgabe, so wird sich das Metall anfangs niederschlagen, fahre aber fort das Alkali hinein zu tröpfeln, so wird sich endlich alles wieder auflösen.

3) Auf den nach No. 1. niedergeschlagenen metallischen Kalk, giesse dieses alkalische Salz, so wird er auch davon aufgelöset werden.

Anmerkung.

1) So wohl diese als auch die 36. Aufgabe sind zu versparen, bis gezeiget worden ist,

wie die Metalle in ihren sauren Geistern aufgelöset werden.

2) Den Zink löset dieses feuerbeständige alkalische Salz leichter auf als den Wismuth, und von dem Golde mehr als von dem Silber.

4) Diese Auflösung scheinet mir von dem in der Blutlauge befindlichen flüchtigen alkalischen Salze herzurühren. Denn wenn man bey Verfertigung dieser Blutlauge das mit Blut calcinirte feuerbeständige alkalische Salz annoch glühend ins Wasser schüttet, so wird man durch den Geruch sehr deutlich das flüchtige alkalische Salz gewahr. Daß aber das flüchtige alkalische Salz, Gold, Silber, Queckſilber, Zink und Wismuth auflöse, erhellet aus der 36sten Aufgabe. Man wird hiervon noch mehr überzeuget, wenn man diese Blutlauge völlig mit dem brennlichen Wesen sättiget, so wie solches Herr Maquer beschrieben hat. Man kochet nämlich diese Blutlauge, oder auch eine andere reine alkalische Lauge, über Berlinerblau, so wird dieses seine blaue Farbe verliehren. Die abgegossene Lauge kochet man wiederum so oft auf frischen Berlinerblau, bis dieses völlig seine Farbe behält, wobey ich beobachtet habe, daß man, indem das Berlinerblau in die noch nicht gesättigte Blutlauge geschüttet wird, fast eben ein solches Geräusche oder Knistern, als wie

bey dem Ausziehen der elektrischen Funken höret. Diese gesättigte Blutlauge nun, welche von keiner Säure weiter angegriffen wird, löset gedachte Metalle nicht mehr auf, sondern schläget selbige wie auch alle andere Metalle aus ihren sauren Auflösungsmitteln nieder. Das Gold wird blau, das Kupfer braunroth, das Eisen wie bekannt blau, und die übrigen Metalle werden zum Theil grau, zum Theil blaulig niedergeschlagen. Man kann auch das flüchtige alkalische Salz mit diesem das Eisen blau färbenden Wesen aus dem Berlinerblau sättigen, wenn man selbiges auf Berlinerblau in einer gläsernen Flasche mit einem eingeriebenen gläsernen Stöpsel giesset, oft umrüttelt, in einer gelinden Wärme hält, und dieses so oft wiederholet, bis das Berlinerblau nichts von seiner Farbe verliehret.

XXXII. Aufgabe.

Den Salzgeist durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen, und einen wiederhergestellten Salmiak daraus zu verfertigen.

Auflösung.

Verdünne guten Salmiakgeist mit zwey Mal so viel reinem Wasser, tröpfle so lange den Kochsalzgeist hinein, bis der Punkt

der

der Sättigung getroffen ist. Hernach seihe es durch, und dunste bey einem gelinden Feuer die Feuchtigkeit davon, so wird ein trockenes weißes Salz zurücke bleiben, das sich durch stärkeres Feuer in die Höhe treiben lässet, und dem ordentlichen Salmiak in allen übrigen Eigenschaften gleich kommt.

Anmerkung.

1) Das flüchtige alkalische Salz hat eben die Eigenschaften und Wirkungen, als das feuerbeständige Alkali, nur fehlet ihm die Feuerbeständigkeit. Ja in einigen Stücken übertrift es noch das feuerbeständige, wie wir bald sehen werden. Da es nun den Salzgeist auflöset, so machet es zwar eine Art von Kochsalze, die aber nicht feuerbeständig ist, und Salmiak genennet wird.

2) Aus dieser Aufgabe scheinet es möglich zu seyn, daß der Salmiak natürlich gewachsen könne gefunden werden. Denn von den verfaulten und verbrannten Theilen der Thiere und Gewächse gehet eine sehr große Menge von flüchtigem alkalischen Salze in die Luft, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Natur an verschiedenen Orten durch wiederholtes Auflösen und Eindicken, wie auch durch eine Verbindung der Vitriolsäure mit dem feuerbeständigen Alkali des Kochsalzes, den Kochsalzgeist scheiden und losmachen könne. Treffen nun diese Geister

einander an, so lösen sie einander auf, und stellen hernach den Salmiak dar.

XXXIII. Aufgabe.

Salpetergeist durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen wiederhergestellten halbflüchtigen Salpeter zu machen.

Auflösung.

Tröpfle in Salmiakgeist, den man mit zwey Mal so viel Wasser verdünnet hat, so lange Salpetergeist hinein, bis der Punkt der Sättigung getroffen ist. Sollten etwa schon länglichte Crystallen entstehen, so muß man noch mehr warmes Wasser hinzugiessen, durchseihen, bis zum Häutchen abdunsten, und hernach anschiessen lassen.

Anmerkung.

Die erlangten Crystallen kommen in allen Stücken mit dem Salpeter überein, seine Feuerbeständigkeit ausgenommen. Sie haben die länglichte sechseitige zusammengesetzte Gestalt, den bitterlichen, kältenden Geschmack, und entzünden sich mit einem jeglichen brennlichen Wesen. Sie fliessen zwar auch leichte im Feuer, aber alsdenn gehen sie auch bald davon. Denn sie entzünden sich so gar von sich selbst, wenn das Gefäße, worinnen sie sind, glühet, und beweisen dadurch, daß in dem flüch-

tigen alkalischen Salze ein brennliches Wesen enthalten ist.

XXXIV. Aufgabe.

Das Vitriolsaure durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch einen halbflüchtigen vitriolisirten Weinstein zu machen.

Auflösung.

Verfahre wie bey der vorhergehenden Aufgabe, nur muß das Vitriolsaure mit Wasser verdünnet seyn.

Anmerkung.

1) Das erhaltene Salz ist ziemlich schwer und feste, und kommt mit dem nach der 26. Aufgabe erlangten feuerbeständigen Tartaro vitriolato meistentheils überein, nur daß es halbflüchtig, und mehr durchdringend ist. Man nennet es Sal Ammoniacum secretum Glauberi.

2) Bey den Vereinigungen des flüchtigen alkalischen Salzes mit den sauern Salzen, ist eben dieses zu beobachten, was oben bey dem feuerbeständigen alkalischen Salze angemerket worden, nämlich daß aus zweyen scharfen schädlichen Salzen nach ihrer Auflösung, ein gelindes, heilsames, und hier aus zweyen flüchtigen ein ziemlich feuerbeständiges Mittelsalz entstehet.

3) Hier

3(Hier brauchet man weniger Vitriolsäure als in der vorhergehenden Aufgabe von dem Salpetergiste, und daselbst weniger von dem Salpetergeiste als in der 32. Aufgabe von dem Kochsalzgeiste. Denn es verbindet sich nur die Säure mit dem alkalischen Salze, das Wasser aber, welches vorhero mit der Säure verbunden war, wird ausgestossen. Es verhält sich aber nach den Hombergischen Erfahrungen die Säure zum Wasser

im Vitriolöle wie	37.	23.
im Salpetergeiste wie	31.	74.
im Kochsalzgeiste wie	97.	533.
im Weineßige wie	9.	271.

Denn zur Sättigung einer Unze Weinsteinsalz hat er gebrauchet

vom Weineßige ℥xiv, und Zuwachs bey dem ausgetrockneten Salze erhalten =

		℥iij +	36. Gr.
vom Kochsalzgeiste	℥j + ℥v =	℥iij +	14. =
vom Scheidewasser	℥j + ℥j + 30 Gr. =	℥iij +	6. =
vom Vitriolöle	℥v =	℥iij +	5. =

4) Das feuerbeständige Alkali vereiniget sich noch lieber mit den sauern Salzen als das flüchtige Alkali, dahero kann man von denen nach der 32. 33. und dieser Aufgabe entstandenen Körpern das flüchtige Alkali durch ein zugesetztes feuerbeständiges scheiden, wovon wir oben ein Exempel an der

Zube-

Zubereitung des Salmiakgeistes nach der vierten Aufgabe gehabt haben.

XXXV. Aufgabe.

Kupfer durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen.

Auflösung.

Giesse auf reines gefeiltes Kupfer zwölf Mal so viel Salmiakgeist, mache das Glas zu, und schüttle oft, so wird er erstlich eine Kornblumenfarbe, und endlich die violetblaue Farbe bekommen. Alsdenn giesse die Tinctur ab, und frischen Salmiakgeist drauf, und dieses thue so oft, bis alles Kupfer aufgelöset ist.

Anmerkung.

Es darf nur ein sehr kleiner Theil Kupfer im Uringeiste aufgelöset seyn, so giebt er ihm schon eine blaue Farbe, welches sonst von keinem andern Metalle geschiehet. Dahero kann das Kupfer in dem weißen Metalle und andern metallischen Gemenge durch ein flüchtiges alkalisches Salz leichte entdecket werden. Wenn also ein Silber diesem Geiste eine blaue Farbe mittheilet, so kann man es noch nicht vor vollkommen rein halten. Merkwürdig ist es, daß diese Auflösung nicht erfolget, wenn das Glas voll oder meistentheils voll ist, man mag noch so sehr und lange schütteln. Giesset man aber

einen

einen ziemlichen Theil Salmiakgeist heraus und schüttelt wiederum, so wird sich die blaue Farbe bald zeigen. Ein Beyspiel, daß ein Versuch bey wenig veränderten Umständen mißlingen kann.

XXXVI. Aufgabe.

Gold, Silber, Quecksilber, Zink und Wismuth durch ein flüchtiges alkalisches Salz aufzulösen.

Erste Auflösung.

Tröpfle in Königswasser, worinne Gold aufgelöset ist, und in Scheidewasser, in welchem Silber, Quecksilber, Zink oder Wismuth aufgelöset worden, guten Salmiakgeist, so wird sich im Anfange etwas niederschlagen, fahre fort hinein zu tröpflen, so wird sich das niedergeschlagene Metall wieder auflösen.

Andere Auflösung.

Schlage das Gold aus dem Königswasser durch den Salmiakgeist, Silber, Zink und Wismuth aber aus dem Scheidewasser, durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz oder zerflossenes Weinsteinöl nieder, auf den niedergeschlagenen Kalk giesse Salmiakgeist, mache das Gefäße zu, und schüttle es, so wird sich alles auflösen, doch von dem Silber mehr als von dem Golde.

Anmerkung.

1) Da man bisanhero wahrgenommen, daß ein flüchtiges alkalisches Salz ein im sauern Geiste aufgelöstes Metall niederschläget, so hätte man sich nicht vorstellen können, daß es selbiges auch auflösen, und zwey einander entgegen stehende Wirkungen hervor bringen sollte. Es hat aber dieses gar nichts Widersprechendes bey sich. Denn obgleich das flüchtige alkalische Salz die Metalle auflöset, so löset es doch die sauern Geister noch lieber auf. Wenn man es dahero in einen sauern Geist hinein tröpfelt, in welchem das Metall aufgelöset ist, so vereinigen sich der saure und alkalische Geist mit einander, und lassen das Metall fahren. Tröpfelt man aber mehr flüchtiges Alkali hinein, als das Saure zu seiner Sättigung nöthig hat, so kann dieses alsdenn das schon niedergeschlagene Metall wieder auflösen.

2) Das in dem Salmiakgeiste aufgelöste Gold schläget sich, wenn es in die Wärme kommt, oder an die freye Luft gesetzet wird, nieder, das Silber aber nicht, sondern schiesset zu Crystallen an. Man kann dieses aber durch ein Wasser aufgelöstes Salz, oder durch den Kochsalzgeist niederschlagen.

* * * * * *

XXXVII. Aufgabe.

Weineßig vor sich allein stärker zu machen.

Auflösung.

Ziehe vom Weineßige in einem hohen Kolben mit gelindem Feuer die Hälfte über, so wird das Uebergegangene leichte wäßrig und nicht sehr sauer seyn. Das im Kolben Zurückgebliebene aber ist ein scharfer sehr saurer Weineßig.

Anmerkung.

Der Weineßig ist schwerer als das Wasser. Dahero gehet durch eine gelinde Wärme das Wasser zuerst davon, welches aber doch auch etwas vom Eßige mit fortführet. Da nun also das Rückständige von einem Theile seines Wassers befreyet ist, so muß es stärker und schärfer werden. Eben dahero rühret zum Theil die Auflösung der Theile von den Thieren und Gewächsen, z. E. des Fleisches, Horn, Knochen, u. s. f. wenn man sie lange in Eßig kochet, und dadurch ein dickes flüßiges Wesen erhält. Denn der Weineßig verlieret unter dem Kochen einen Theil von seinem Wasser, wird stärker, und kann also durch Beyhülfe der vom Feuer gemachten Bewegung, desto eher die Auflösung verrichten.

XXXVIII. Aufgabe.

Weineßig vermittelst des spanischen Grün stärker zu machen.

Auflösung.

1.

Reibe das spanische Grün klein, und giesse in einem Kolben etliche Zolle hoch Weineßig darauf, setze es in eine mäßige Wärme 150 Grad nach dem Fahrenheitischen Thermometer, und rühre es oft mit einem Holze um, bis der Weineßig eine schöne grüne Farbe bekömmt, diesen giesse rein ab, ohne daß etwas trübe mit übergehe. Auf das Zurückgebliebene giesse wiederum frischen Weineßig, verfahre wie vorher, und so oft bis sich der Weineßig nicht mehr grün färbet. Da denn viel Unaufgelöstes zurücke bleiben wird.

2) Diesen gefärbten zusammen gegossenen Essig, ziehe aus einem Kolben mit gelindem Feuer über, bis sich in dem Kolben auf der Oberfläche des Weineßigs ein Häutgen sehen lässet, so bekommt man ein helles, wäßrigtes, wenig saures Wesen. Setze das im Kolben Zurückgebliebene an einen kühlen Ort, so werden in kurzer Zeit schöne grüne durchsichtige Crystallen anschiessen. Das Flüßige giesse ab, lasse es abdunsten und anschiessen, und dieses thue so lange, bis

nichts

nichts mehr anschiessen will. Die erhaltene Crystallen trockene in einer warmen Luft sehr langsam, damit sie von einer starken Wärme nicht dunkel werden. Diese Crystallen nennet man insgemein destillirten Grünspan.

3) Thue diese Crystallen in eine gläserne Retorte, und gieb stuffenweise Feuer, so wird im Anfange etwas weniges wäßrigtes Wesen übergehen, welches man wegnehmen muß, hernach kommt der Weineßig in fetten schlänglichten Strichen, welcher der stärkste ist, den man zur Zeit zu machen weiß. In der Retorte bleibet ein zernagtes Kupfer zurücke, welches man wieder mit Weineßig auflösen, und zu Crystallen wie vorhero anschiessen lassen kann.

Anmerkung.

1) Hier sondert sich der Weineßig von einem großen Theile seines Wassers ab, und wird dahero stärker. Er bleibet auch bey dem von ihm aufgelösten Kupfer fast unverändert, und kann also durch das Feuer wieder rein geschieden und übergetrieben werden, welches man vermittelst anderer Körper nicht bewerkstelligen kann. Denn Gold, Silber, Queckfilber werden von ihm gar nicht, Zinn aber sehr wenig aufgelöset. Ziehet man ihn aber von dem durch ihn aufgelösten Bleye über, so bekommt man ein fettes, öligtes Wesen, das von dem Weineßige ganz und

gar unterschieden ist. Von dem durch ihn aufgelösten Eisen erhält man durch das Uebertreiben nur ein blosses aber sehr verändertes Wasser. Hat er alkalische, feuerbeständige oder flüchtige, oder auch andere Körper aufgelöset, so kann man ihn davon niemals wieder als eine reine Säure erhalten.

2) Durch die Kälte kann man den Weineßig auch viel stärker machen, wenn man von ihm denjenigen Theil, der zu Eiße geworden, absondert. Da der Weineßig aus einem kleinen Theile von einem sauern Salze und vielem Wasser bestehet, und das Wasser leichte zu Eiß wird, so kann man also dadurch einen großen Theil Wasser von ihm scheiden.

XXXIX. Aufgabe.

Bley durch Weineßig aufzulösen, und zugleich Bleyweiß zu machen.

Auflösung.

Fülle einen weiten Helm mit Bleyblechen, wie es zu den Fenstern gebrauchet wird, so daß es nicht herunter fallen kann, setze ihn auf einen Kolben, in welchen man destillirten Weineßig oder guten Weineßig gegossen hat, treibe 10 bis 12 Stunden mit gelindem Feuer über, und lasse hernach alles etliche Stunden ruhig erkalten, trockne das Bley gelinde, so wird es

weißlich aussehen, und mit einem Pulver von eben dieser Farbe bedecket seyn, welches das Bleyweiß ist, und mit einer Bürste abgestrichen werden muß. Wiederholet man diese Arbeit oft, so wird endlich alles Bley in Bleyweiß verwandelt. In dem übergetriebenen Weineßige ist ein Theil vom Bleye aufgelöset, dahero schmecket er süßlich, ekelhaft, und kann von einem alkalischen Salze niedergeschlagen werden. Noch leichter kann man diese Auflösung erhalten, wenn man reine Bleybleche mit Weineßig benetzet, den entstandenen weißen Kalk abkratzet und dieses wiederholet.

XL. Aufgabe.

Bleykalk durch Weineßig aufzulösen, und einen Bleyzucker daraus zu machen.

Auflösung.

1.

Giesse in einen hohen gläsernen Kolben auf Bleyweiß, oder Mennige, oder Glätte zwanzig Mal so viel guten Weineßig, koche vier Stunden lang gelinde, und schüttle es oft um, lasse es durchseihen. Auf das Uebergebliebene giesse frischen Weineßig wie vorhero, und das thue so lange, bis alles aufgelöset ist.

2) Diesen gesammleten Bleyeßig dicke in einem niedrigen Kolben mit einer weiten Oefnung, oder in einem Uringlase ein, bis er wie ein Oel dicke wird. Setze ihn an einen kalten Ort, und lasse ihn ruhig stehen, so wird sich ein Salz, das aus zarten in die Höhe gerichteten Spießgen bestehet, setzen. Giesse das Flüßige ab, trockne das Salz gelinde, so wird es einen süssen Geschmack wie der Zucker haben, und hat daher den Namen Bleyzucker bekommen.

Anmerkung.

1) Die im Weineßige aufgelöste Glätte oder Mennige lässet sich nicht so wohl als das aufgelöste Bleyweiß kalt durchseihen, dahero muß es warm geschehen. Man nennet die Solution Bleyeßig, oder Jungfermilch, weil er, wenn er verdünnet wird, gebrauchet werden kann, die Haut weiß zu machen, und Flecke oder Flechten zu vertreiben, davor er aber der Gesundheit desto mehr Schaden zufüget.

2) Dunstet man diesen Bleyeßig bis auf den vierten Theil ab, giesset wieder frischen Weineßig dazu, und dicket es bis auf eine Honigdicke ein, so bleibet ein Theil Säure von dem hineingegossenen Weineßige zurücke, und bey dem Metalle, und das flüßige, fette öligte süßliche Wesen heisset Bleyöl. Je öfterer dieses wiederholet wird, desto fetter

wird dieser Saft, und desto schwerlicher läßt er sich trocken machen.

3) Wenn man den erhaltenen Bleyzucker wieder im Weineßige auflöset, bis zur öligten Dicke eindicket, durch Stillestehen von dem Unrathe scheidet, und alsdenn in der Kälte anschiessen lässet, so bekommt man größere und dichtere Crystallen, die vollkommen wie Zucker aussehen, und auch so schmecken. Wiederholet man diese Auflösung und Eindickung nochmals, so bekommt man einen Saft, der sich bey einer gelinden Wärme schwerlich auflösen lässet, und bey einer wenig verstärkten Wärme wie Wachs fliesset.

4) Treibet man den Bleyzucker stufenweise aus einer Retorte, so gehet bey starkem Feuer ein fetter brennlicher Geist über, der ganz und gar keinem Weineßige mehr ähnlich ist.

XLI. Aufgabe.

Kupfer durch Weineßig aufzulösen, und zugleich eine Art vom Grünspane zu machen.

Auflösung.

Verfahre mit Kupferblechen wie in der vorhergehenden Aufgabe mit den Bleyblechen, so wird der übergezogene Weineßig eine grüne Farbe, und einen unangenehmen ekelhaften Geschmack haben. Dicket man ihn

ein, so bekommt er eine Smaragdfarbe. Auf denen getrockneten Kupferblechen findet man eine Art von Grünspan oder Kupferblüthe.

Anmerkung.

1) Da das Kupfer sich in dieser schwachen Säure leichte auflöset, und ein einziger Tropfen ein Brechen verursachen kann, so erhellet auch hieraus, warum das Kupfer so leichte anläuft und grün wird, und warum man bey Zubereitung der Speisen und Getränke sich wohl vorzusehen hat, daß solches nicht in kupfernen Gefäßen geschehe, wenn saure Sachen dabey sind. Man suchet diesem Uebel zwar dadurch abzuhelfen, daß man die kupfernen Gefäße verzinnet. Aber auch dieses ist nicht alle Mal zureichend, indem bisweilen kleine und fast unsichtbare Stellen auf dem Kupfer sind, oder mit der Zeit entstehen, die von dem Zinne wider die Säure nicht beschützet werden, sondern davon entblöset sind.

2) Dieser Grünspan kommt mit dem gemeinen weder an der Farbe noch an der Art und Weise ihn zu verfertigen überein. Denn der gemeine Grünspan wird vom Kupfer und ausgepreßten Weintrüstern verfertiget, und bestehet nicht bloß aus Eßig und Kupfer, weil er, wenn man ihn mit Weineßig auflöset, viel Unaufgelöstes zurücke lässet. (Siehe die 38. Aufgabe.)

XLII. Aufgabe.

Kalkartige Erden und Steine, Eisen Zink und Wismuth im Weineßige aufzulösen.

Auflösung.

Giesse auf einen von diesen Körpern ohngefehr zwanzig Mal so viel Weineßig, koche es in einem gläsernen Kolben etliche Stunden lang, seihe es durch, giesse wieder frischen Weineßig darauf, und verfahre gemeldetermaßen, bis alles aufgelöset ist.

Anmerkung.

1) Die Solution vom Eisen siehet röthlich aus, und leget sich dergestalt an das Glas, daß es fast nicht wieder wegzubringen ist. Die andern aufgelösten Metalle geben dem Weineßige keine Farbe.

Zink und Eisen verliehren ihren metallischen Glanz, der Zink wird schwärzlich, das Eisen braungelb, und kann niemals völlig durch den Weineßig aufgelöset werden, sondern es bleibet ein großer Theil unaufgelöset zurücke, so daß diese Auflösung nur vor eine Ausziehung oder vor eine Auflösung eines Theils seines Bestandwesens zu achten ist. Der unaufgelöste Wismuth behält seinen metallischen Glanz.

2) Da man dem Zinne durch zugesetzten Zink, oder Wismuth, oder Spießglaskönig, eine mehrere Härte zu geben pfleget, und der

Spieß-

Spießglaskönig sich nicht durch eine schwache Säure auflösen lässet, wie jene beyde, so ist es der Gesundheit zuträglicher, den Spießglaskönig, an statt jener, dem Zinne zuzusetzen, aus welchem Eßgeschirre verfertiget werden.

XLIII. Aufgabe.

Die im Weineßige aufgelösten Körper, durch ein alkalisches Salz niederzuschlagen.

Auflösung.

Tröpfle ein in Wasser aufgelöstes feuerbeständiges alkalisches Salz, oder ein flüchtiges Alkali, so lange in die Solution, bis durch das Hineinfallen eines Tropfens kein Wölkgen mehr entstehet, giesse das Flüßige ab, süße den niedergeschlagenen Kalk mit warmen Wasser ab, und trockne ihn.

Anmerkung.

1) Da eine Säure ein alkalisches Salz am liebsten auflöset, so vereiniget es sich mit diesem, und lässet den aufgelösten Körper fahren. Es pfleget aber fast alle Mal sich etwas von dem Niederschlagenden mit an das Niedergeschlagene zu hängen, dahero muß man es hier, da es ein Salz ist, durch die Auflösung mit Wasser wieder davon scheiden, welches man Aussüßen nennt.

2) Die-

2) Diese niedergeschlagene Körper nennet man magisteria, bisweilen auch, wenn es Metalle sind, crocos, oder auch überhaupt Kalke. Sie sind an ihrer Farbe unterschieden, theils in Ansehung ihrer selbst, theils in Ansehung des gebrauchten Niederschlages.

3) Weil auch bisweilen die in einer schwächern Säure aufgelösten Körper, durch ein stärkeres Saure niedergeschlagen werden können, so lässet sich der im Wasser wieder aufgelöste Bleyzucker durch Vitriolöl niederschlagen.

4) Der im Wasser aufgelöste Bleyzucker lässet sich durch den im Wasser aufgelösten Kupfervitriol niederschlagen, und das Kupfer wird durch die Eßigsäure aufgelöser, so daß man hieraus einen guten Grünspan durch das Abdunsten und von dem gefallenen und ausgesüßten Kalke ein gutes Bleyweiß erhalten kann.

XLIV. Aufgabe.

Kalkartige Erden und Steine durch die Vitriolsäure aufzulösen.

Auflösung.

Gieſſe auf Kalk, oder Kreide, oder alkalischen Spath, so lange Vitriolgeist, oder Vitriolöl, bis es nicht mehr brauset, setze es eine Zeitlang in eine Wärme, gieſſe hernach etwas warmes Wasser hinzu, seihe es durch, dünste

dünste es ab, und lasse es anschiessen, so bekommt man zarte fedrige Crystallen, die keinen Geschmack haben, und sich im Wasser schwerlich auflösen lassen. Dieses Salz nennet man Selenit.

Anmerkung.

Man bekommt bisweilen bey der Untersuchung der Erzte und Steinarten in verschlossenen Gefäßen, nach einem starken Feuer an dem Halse der erdenen Retorte, dergleichen unschmackhafte, und im Wasser unauflösliche Crystallen, welche wahrscheinlicher Weise nicht vorhero in demselben Erzte sind, sondern erst auf diese Art entstehen, nämlich von einer darinnen befindlichen kalkartigen Erde, und einer Vitriolsäure. Eben dieses zeiget sich bey dem Rösten der Erzte, wo man bisweilen dergleichen zarte fedrige Crystallen wahrnimmt, welche wahrscheinlicher Weise auf eben diese Art entstehen und also einen Selenit darstellen.

XLV. Aufgabe.

Thon zum Theil durch Vitriolöl aufzulösen, und dadurch eine Art eines Alaunes zu machen.

Auflösung.

Giesse in einer gläsernen Retorte auf einen weißen Thon Vitriolöl, lege es in eine Sandcapelle, und treibe nach und nach mit

star-

starkem Feuer. Auf das Zurückgebliebene giesse warmes Wasser, seihe es durch, dunste es ab bis zum Häutgen, und lasse es anschiessen, so bekommt man zarte Chystallen, die einen zusammenziehenden und süßlichen Geschmack haben.

Anmerkung.

1) Wenn man diese Solution mit einem zerflossenen Weinsteinöle niederschläget, so fällt eine kalkartige Erde zu Boden, die wie eine ausgesüßete Alaunerde mit einem jeglichen sauren Geiste aufbrauset. Sie mag nun entweder vorhero in dem Thone versteckt gewesen, oder nunmehro erstlich durch die Vitriolsäure entstanden seyn.

2) Da diese erhaltene Crystallen dem Alaune ziemlich gleich kommen, und die Mutter des Alauns eine thonartige Erde, oder Steinart, als wie Letten oder Kneuß zu seyn pfleget, überdieses die nach der vorhergehenden Aufgabe entstandenen Crystallen ganz und garnicht dem Alaune ähnlich sind, so ist es wahrscheinlich, daß die Grunderde des Alauns keine kalkartige, sondern vielmehr eine thonartige Erde, oder wenigstens eine im Thone befindliche alkalische Erde sey. Ich habe auf folgende Art aus dem Thon Alaun erhalten. Ich gosse auf reinen Thone in einem gläsernen Gefäße Vitriolöl, deckte das Gefäße leichte mit Papier zu, damit kein Staub hineinfallen möchte, und ließ es etliche Monate auf einem Fenster stehen, so

zeigten sich recht schöne derbe Crystallen von Alaun.

XLVI. Aufgabe.

Eisen und Zink durch Vitriolöl aufzulösen, und aus dem ersten Eisenvitriol, aus dem andern Zinkvitriol, oder Galitzenstein zu machen.

Auflösung.

1.

Giesse auf gefeiltes Eisen oder Zink eben so viel Vitriolöl, und einen oder mehr Theile Wasser, nachdem das Vitriolöl stark ist, so wird die Auflösung mit heftigem Aufbrausen geschehen, und zugleich werden viele Dämpfe aufsteigen, die bey dem Zinke nach Knoblauch stinken, und von beyden, wenn die Auflösung in einem Gefäße mit einem engen Halse geschiehet, sich durch ein hinzugehaltenes brennendes Licht entzünden lassen, und die Gefäße in Stücken schmeissen, wann sie nicht dicke sind, und wann man die Oefnung nicht gleich wieder zuhält.

2) Wann die Auflösung geschehen, so hat sich von beyden eine schwarze Erde geschieden, dahero giesse noch mehr Wasser hinzu, damit das Papier nicht zerfressen werden könne, seihe es durch, dunste es ab, und lasse

es anschiessen, so wird man von dem Eisen einen grünlichen Vitriol, vom Zink einen weißen, der fast wie Salpeter gestaltet ist, bekommen.

Anmerkung.

1) Wenn man in das Uebergebliebene, woraus der Eisenvitriol angeschossen ist, wieder Eisenfeil hinein wirft, und es mit Wasser verdünnet, so löset es das Eisen wieder auf, und dergestalt kann man mit Abdunsten, Crystallisiren und Auflösung fortfahren, so lange noch etwas vom Vitriolöle übrig bleibet. Nach Kunkels Erfarung kann man auf diese Art mit einem Pfund Vitriolöle mehr als drey Pfunde Eisenvitriol machen.

2) Man hat lange Zeit Zinkvitriol gemacht, ohne zu wissen, was vor ein Metall darinne enthalten sey. Man kann aber davon überzeuget werden, wenn man den Galitzenstein in Wasser auflöset, mit einem alkalischen Salze niederschläget, den gefallenen Kalk mit $\frac{1}{8}$ Kohlenstaub vermischet, und aus einer steinernen Retorte mit starkem Feuer übertreibet. Denn wenn man hernach die Retorte zerschläget, so findet man den wieder hergestellten, und durch das Feuer in die Höhe getriebenen Zink an dem Halse der Retorte. Oder man kann auch mit diesem gefallenen Kalke aus Kupfer Meßing machen.

XLVII. Aufgabe.

Silber, Kupfer, Bley, Zinn, Wismuth, Spießglaskönig, Arsenik, durch Vitriolöl aufzulösen.

Auflösung.

Giesse auf eines von diesen Metallen, die gefeilt oder sonst klein gemacht seyn sollen in einem Kolben oder Uringlase noch einmal so viel Vitriolöl, setze es in eine Sandcapelle, und lasse es fast bis zur Trockene einkochen. Wenn es keine Blasen mehr wirft, so ist es ein Zeichen, daß es genugsam aufgelöset hat. Giesse hernach warmes Wasser darauf, und seihe es durch.

Anmerkung.

1) Bey dem Silber darf man kein Wasser zugiessen, sonst schlägt es sich zum Theil nieder.

2) Wenn zu der Kupfersolution Wasser zugegossen ist, so wird sie blaugrünlich, und giebt durch das Abdunsten und Anschiessen einen schönen Kupfervitriol, und der übergebliebene Saft löset, eben wie bey dem Eisen, noch mehr Kupfer auf.

XLVIII. Aufgabe.

Queckſilber durch Vitriolöl zum Theil aufzulöſen, zum Theil das Turbith-queckſilber zu machen.

Auflöſung.

1.

Gieſſe in einem Uringlaſe auf lebendiges Queckſilber eben ſo viel gutes Vitriolöl, ſetze es in eine Sandcapelle, gieb im Anfange gelindes, hernach immer ſtärkeres und ſtärkeres Feuer, bis es nicht mehr rauchet, ſo wird ein ſehr weißes aber entſetzlich ſcharfes Pulver übrig bleiben.

2) Dieſe annoch warme trockene Materie reibe in einem gläſernen Mörſel zu einem zarten Pulver, und ſchütte dieſes in zwanzig Mal ſo viel warmes Waſſer, ſo wird es im Durchfallen eine citronengelbe Farbe bekommen, ſchüttle das Gefäße wohl um, laſſe es ſich ſetzen, gieſſe das Waſſer ab, und wieder warmes ſo lange darauf, bis das Pulver keinen Geſchmack hat, ſo hat man das Turbith des Queckſilbers.

3) Das Abſüßwaſſer dunſte ab, und laß es anſchieſſen, ſo bekommt man Queckſilbercryſtallen. Oder tröpfle Weinſteinöl hinein, ſo fällt ein röthliches Pulver nieder.

Anmerkung.

1) Wenn man diese Arbeit nicht unter einem Schornsteine verrichten kann, der wohl ziehet, so thut man besser, daß man das Vitriolöl von dem Queckſilber aus einer gläsernen Retorte überziehet, damit einen die aufsteigenden Dämpfe nicht an der Lungen Schaden thun.

2) Das Vitriolöl zeiget hier zweyerley Wirkungen auf das Queckſilber. Zum Theil lösets es ſelbiges auf, daß es mit in das Abſüßwaſſer gehet, einen und zwar den meiſten Theil von ihm macht es ziemlich feuerbeſtändig, ſo daß er ſich in einem ſtarken Feuer ſchmelzen läſſet, und blutroth ausſiehet.

XLIX. Aufgabe.

Die in Vitriolöle aufgelöſten erdigten und metalliſchen Körper niederzuſchlagen.

Auflöſung.

1.

Dieſes kann hier eben wie bey der 43 Aufgabe, ſo wohl durch ein flüchtiges als auch durch ein feuerbeſtändiges Alkali geſchehen, und jenes durch dieſes auch wieder entbunden werden.

2) Dieſes Niederſchlagen kann auch durch ein Metall verrichtet werden, wenn man ein ſolches in die Solution leget, das ſich lie-

ber in Vitriole auflösen lässet als jenes, z. E. in die Kupfersolution Eisen, auf welche Weise das sogenannte Cementkupfer in Ungarn, und an andern Orten mehr aus einer von Natur gemachten Kupfersolution verfertiget wird.

Anmerkung.

Man muß sich hüten, daß man bey denjenigen Körpern, die sich, nach den vorhergehenden Aufgaben durch ein Alkali auflösen lassen, nicht mehr von dem Alkali in die Solution eintröpfle, als die Säure zu ihrer Sättigung nöthig hat, denn sonst wird das Alkali den niedergefallenen Kalk wieder auflösen. Wenn man zu dem aufgelösten Silber Wasser hinzugiesset, so schläget sich zwar ein Theil davon nieder, ein Theil aber bleibet in dem Wasser. Dieses kann durch Scheidewasser, oder Kochsalzgeist, oder Salzwasser niedergeschlagen werden.

L. Aufgabe.

Durch das Salpeterfaure kalkartige Erden und Steine aufzulösen, und aus der aufgelösten Kreide den Balduinischen Phosphorus zu machen.

Auflösung.

1.

Giesse vier Theile Salpetergeist auf einen Theil reine alkalische Erde, so wird sie

mit einer Heftigkeit aufgelöset werden. Gelbe Dämpfe aber steigen dabey nicht in die Höhe, wie bey einigen Metallen zu geschehen pfleget.

2) Die Solution von der Kreide lasse in einem offenen gläsernen Gefäße abrauchen, das Ueberbleibsel thue in einen Schirben, setze es unter die Muffel, lasse es trocken werden und gelinde glühen, so bekommt man eine Materie, die von der Sonne oder auch einem andern Feuer ein Licht an sich nimmt, im Finstern leuchtet, das Licht wieder verliehret und wieder annimmt, nach seinem ersten Erfinder Balduinus der balduinische Phosphorus genannt.

Anmerkung.

Der bononiensische Phosphorus, wie auch die sogenannten gefärbten Flüße, welche man oft in den Gruben findet, kommen mit diesem Phosphorus in ihren Wirkungen ziemlich überein, woraus man denn einiger maßen auf deren Bestandtheile schliessen könnte.

LI. Aufgabe.

Silber in Scheidewasser aufzulösen und daraus Silbercrystallen zu machen.

Auflösung.

1.

Nimm reines Silber, lasse es in dünne Bleche schlagen, oder schmelze es in einem reinen Tiegel, und giesse es in reines kaltes Wasser durch einen Besen, der halb in das Wasser gehalten, und umgedrehet wird, so wird es in kleine hohle Körner zertheilet.

2) Auf dieses gekornte Silber oder Bleche giesse zwey Mal so viel gutes gefälltes Scheidewasser, so werden an der Fläche des Silbers kleine Bläsgen entstehen, die endlich losgehen, in die Höhe steigen, in dem Steigen immer größer werden, und auf der obern Fläche zerspringen. Das Scheidewasser wird also dadurch beweget, und warm, fänget an zu kochen, rothe Dämpfe von sich zu stossen, und nimmt das Silber gänzlich in sich, ohne seine Farbe zu verändern. Alsdenn hat es einen sehr scharfen bittern brennenden Geschmack.

3) Thue in dieses Scheidewasser nach und nach noch etwas Silber, bis es nichts mehr auflösen will, sondern völlig gesättiget ist, setze es an einen kalten Ort, und lasse es stille

stehen, so wird ein Salz anschiessen, das aus sehr zarten, weißen, dreyeckigten, auf einander liegenden Platten bestehet, und Silbersalz, Silbercrystallen, Silbervitriol genennet wird. Es lässet sich nicht wohl trocken machen. Ist das Scheidewasser nicht gänzlich gesättiget, so kann man die Silbercrystallen daraus erhalten, wenn man es ein wenig abdunsten und hernach anschiessen lässet.

Anmerkung.

1) Wenn man etwas Silber in gemeines Scheidewasser wirft, so wird es gemeiniglich trübe, und setzet sich ein Kalk zu Boden, der, wenn er mit einem feuerbeständigen alkalischen Salze geschmolzen wird, einen kleinen Silberkönig giebet. Die Ursache dieses gefallenen Kalkes ist entweder ein Vitriolgeist oder ein Salzgeist, der sich bey der Bereitung des Scheidewassers diesem beygesellet hat. Denn beyde schlagen das im Salpetersauren aufgelöste Silber nieder, weil sich das Silber sowohl mit der Vitriolsäure als auch mit der Kochsalzsäure lieber verbindet als mit der Salpetersäure, und von dem ersten entstehet ein strengflüßiger, von dem andern ein leichtflüßiger Silberkalk. Will man das Scheidewasser von diesem beygemischten Vitriolgeiste oder Kochsalzgeiste befreyen, so nimmt man ohngefehr den 30sten oder 40sten Theil davon und lö-

set darinnen bis zur Sättigung Silber auf, da es denn im Anfange trübe und milchigt aussehen wird. Dieses lässet man warm durch ein Löschpapier laufen, und tröpfelt es in das übrige Scheidewasser, bis von einem hineingefallenen Tropfen kein Wölkgen mehr entstehet.

Alsdenn lässet man es einige Stunden stehen, und den Kalk sich setzen. Hernach tröpfelt man von der ersten Solution wieder etwas hinein, und dieses thut man so lange, als sich noch etwas trübes zeiget. Hierauf giesset man das Scheidewasser von dem sich gesetzten Kalke ab, oder lässet es durch vierfaches Löschpapier laufen, wobey man sich aber in Acht nehmen muß, daß dieses nicht zu sehr beschweret werde, weil es alsdenn das durchfressene Löschpapier leichte zerreisset. Diese Arbeit heisset man das Scheidewasser fällen, und das dergestalt gereinigte Scheidewasser, gefälltes Scheidewasser.

2) Wenn das Silber aufgelöset ist, so findet man fast jederzeit auf dem Boden des Gefäßes ein schwarzes oder braunes Pulver, welches reines Gold ist, und sich in Scheidewasser nicht auflösen lässet. Dahero kann man auf diese Art das Gold aus dem Silber scheiden. Man nennet diese Scheidung des Goldes vom Silber, die Scheidung durch die Quart. Denn man hat wahrgenommen, daß, wenn in einem Ge-

menge von Gold und Silber nach dem Gewichte der dritte Theil Gold ist, das beste Scheidewasser das Silber nicht angreifet. Wenn aber in dem Gemenge mehr als $\frac{2}{3}$ Silber ist, so wird es vom Scheidewasser aufgelöset, und je mehr die Menge des Silbers zunimmt, desto stärker gehet auch die Auflösung von statten. Es wird aber das Silber genugsam aufgelöset, wenn das Gold den vierten Theil ausmachet, und zugleich bleibet das hineingelegte Gold in seiner ganzen Gestalt, und kann also davon nichts verlohren gehen, welches bey den Goldstäubchen schwerlich zu verhüten ist. Deswegen bedienet man sich bey der Goldscheidung durch das Scheidewasser gemeiniglich dieser Verhältniß, und daher hat auch diese Scheidung ihren Namen erhalten.

3) Bekommt das Scheidewasser durch diese Auflösung eine grünliche Farbe, so deutet dieses an, daß das Silber nicht ganz rein, sondern mit etwas Kupfer vermischt gewesen sey.

4) Man kann es mit reinem Wasser verdünnen, ohne daß das Silber wie bey dem Vitrioldl niedergeschlagen wird, und dennoch ist dieses Scheidewasser so scharf und beissend, daß es die Haut unauslöschlich schwarz macht, so daß diese Schwärze nicht eher verschwindet, als bis die Haut weggehet, und eben deswegen kann man mit der noch

nicht verdünnten Silbersolution, Marmor Agat und Jaspis, vielleicht auch Porcellain färben, und Gestalten darauf machen, wenn man die Fläche mit einer Sache überziehet, die sich vom Scheidewasser nicht auflösen lässet, in diese überzogene Fläche beliebige Gestalten mit einem spitzigen Werkzeuge zeichnet, und mit der Silbersolution anfeuchtet. Bey dem Marmor kann sie durch wiederholte Befeuchtung einen Zoll tief hineindringen. Ist aber in dem Wasser, womit man es verdünnen will, nur das geringste salzige Wesen, so wird es von der Silbersolution so gleich trübe. Dahero kann man sich bisweilen ganz wohl einer solchen Silbersolution bedienen, ein Wasser oder anderes flüßiges Wesen zu untersuchen, ob es etwas Salziges bey sich habe.

5) Die Crystallen, aus der nicht ganz gesättigten und abgerauchten Solution sind mit mehrerer Säure verbunden, und dahero schärfer, als die Crystallen aus der gesättigten Solution. Wenn man die Silbercrystallen oder auch die Solution in einem flachen gläsernen Gefäße abrauchen, endlich fliessen lässet, und in Formen in lange Stangen giesset, so entstehet der so genannte lapis infernalis, oder das Silbercauterium, dessen sich die Wundärzte zum Wegbeitzen des wilden Fleisches bedienen.

6) Wenn

6) Wenn man diese Silbercrystallen in Wasser auflöset, und dieses Wasser, oder auch Scheidewasser, worinnen Silber aufgelöset ist, in ein Wasser giesset, in welchem man Salpeter zerlassen hat, so wird nichts niedergeschlagen, sondern das Silber vereiniget sich auf das genaueste mit dem Salpeter. Dunstet man dieses vermischte flüßige Wesen ab, und lässet es anschiessen, so bekommt man Crystallen, die aus Salpeter und Silber bestehen. Dieses Kunststück gebrauchen bisweilen Betrüger, indem sie dergleichen silberhaltigen Salpeter auf fliessendes Bley tragen, und vorgeben, daß sie einen Theil Bley in Silber verwandelten. Man kann aber diesen Betrug leichte entdecken, wenn man dergleichen in Wasser auflöset, und ein reines Kupferblech hinein leget. Denn die Salpetersäure, welche das Silber aufgelöset hält, greifet das Kupfer an, und lässet das Silber fahren, welches sich theils an das Kupferblech anleget, theils zu Boden fällt.

7) Leget man von den Salpetercrystallen etwas auf eine glühende Kohle in ein gemachtes Grübchen, so entzündet es sich, brennet wie Salpeter, und das Silber bleibet rein zurücke.

LII. Aufgabe.

Das nach der vorhergehenden Aufgabe aufgelöste Silber durch die Kochsalzsäure niederzuschlagen, und aus dem niedergeschlagenen Kalke ein Hornsilber (Lunam corneam) zu machen.

Auflösung.

1.

Verdünne die Silbersolution mit vier Mal so viel reinem Wasser, und tröpfle in selbige reines und etwas warmes Wasser, worinnen Kochsalz aufgelöset ist, so wird sie weiß und dicke werden, fahre fort mit Hineintröpfeln und Umschütteln, bis sich nichts mehr niederschläget. Lasse es eine Zeitlang stehen, tröpfle wiederum etwas von dem Salzwasser hinein, und wenn es nicht mehr trübe wird, so giesse das Flüßige, von dem was sich gesetzt, ab. Den Kalk süsse mit reinem warmen Wasser so lange aus, bis er keinen Geschmack mehr hat. Hernach koche ihn ein wenig mit reinem Wasser, lasse es durch Löschpapier durchseihen, und den erhaltenen Kalk, der um die Hälfte schwerer als das gebrauchte Silber werden wird, gelinde trocknen.

2) Thue den Kalk in einen reinen Tiegel, setze diesen in ein gelindes Feuer, lasse den Kalk

schmelzen, welches leichte geschiehet, und giesse ihn so gleich auf einen Marmor, so bekommt man einen schweren glänzenden, undurchsichtigen bräunlichen etwas zähen Körper, der einige Aehnlichkeit mit dem Horne hat, und deswegen Luna cornea genannt wird.

Anmerkung.

1) Durch das in das Scheidewasser gegossene Salzwasser entstehet ein Königswasser. Ob nun gleich sonst das Königswasser das Silber nicht angreifet, so vereiniget es sich doch hier so genau mit dem Silber, daß es durch bloßes Feuer von ihm nicht wieder loszureissen ist, welches doch bey dem Scheidewasser angehet. Vielmehr machet es in starkem Feuer das meiste Silber flüchtig, und führet es mit sich in die Höhe. Wenn man also das Silber aus der Luna cornea wieder haben will, so muß man ihm etwas zusetzen, mit welchem sich die Säure vom Königswasser lieber vereiniget, als mit dem Silber. Dieses kann nun so wohl ein feuerbeständiges alkalisches Salz, oder auch ein brennliches Wesen z. E. Oel seyn. Dahero vermische man eines von beyden mit dem Hornsilber, und schmelze es in einem reinen Tiegel, so erhält man sein Silber. Die beste kürzeste Art aus dem Hornsilber das Silber rein und ohne Abgang zu erhalten, scheint mir folgende zu seyn. Vermische

das Hornsilber mit eben so viel reinem Schwefel dem Umfange nach, lasse es auf einem flachen Gefäße, z. E. auf einem Treibescherben gelinde abbrennen und glühen, so bekommt man eine Art eines spröden Glaserzes. Brich dieses in kleine Stückgen, schütte reines feuerbeständiges alkalisches Salz in einen Schmelztiegel und hernach schichtweise diese Masse und das alkalische Salz, so daß oben wieder alkalisches Salz zu liegen komme, lasse es gelinde glühen und schmelze hernach mit starkem Feuer. Von 60 Gran dieses Silberkalkes habe ich 45 Gran Silber wieder erhalten. Man kann auch diese Art eines Glaserzes mit Bley abtreiben. Alsdenn aber dürfte es wohl nicht vor ganz rein zu achten seyn.

2) Wenn man an statt des Kochsalzes einen Salzgeist in die Silbersolution hinein tröpfelt, so entstehet eben auch ein Königswasser, und man bekommt also wiederum ein Hornsilber. So kann man es auch erhalten, wenn man einen durch Kupfer gefällten Silberkalk mit zwey Theilen trockenen sublimirten Queckſilber vermischet, und aus einer Retorte im Sandbade mit dem stärksten Feuer treibet. Das Hornsilber lässet sich weder durch Scheidewasser noch durch Königswasser, sondern etwas durch das Vitriolöl auflösen.

LIII. Aufgabe.

Queckſilber, Wißmuth und Bley durch Scheidewaſſer aufzulöſen, und hernach in Cryſtallen zu bringen.

Auflösung.

1.

Gieſſe auf einen Theil Queckſilber 1½ Theil gutes Scheidewaſſer, ſetze es in die Wärme, ſo wird das Queckſilber, auf dem Boden des Gefäßes anfangen zu kochen und zu verſchwinden. Wenn alles aufgelöſet iſt, ſo ſchütte noch etwas Queckſilber hinein, bis zuletzt ein wenig davon unaufgelöſet zurücke bleibet. Dieſe Solution bleibet helle und durchſichtig wie Waſſer, hat einen ſehr herben Geſchmack, und riechet nach dem Scheidewaſſer. Auf eben dieſe Art löſe Wißmuth in ſtarkem Scheidewaſſer auf.

2) Gieſſe von einem Scheidewaſſer, das mit zehn Mal ſo vielem Waſſer verdünnet iſt, vierzehen Theile auf einen Theil gekörntes Bley, oder Bleykalk, ſo wird es ſtark aufbrauſen, und einen weißen Schaum machen. Wenn dieſes aufhöret, ſo laſſe es etliche Stunden kochen. Laſſe es hernach ſtille ſtehen, kalt werden, und durchſeihen.

3) Die warme Solution von No. 1. gieſſe in ein kaltes gläſernes Gefäße, und laſſe ſie ſtille ſtehen, ſo ſetzet ſich ſo wohl von der

Queck-

Queckſilberſolution als auch von der Wißmuthſolution ein ſalzigter weißlichter durchſichtiger Körper. Das Flüßige gieſſe ab, dicke es bis zur Hälfte ein, und ſetze es an einen kalten Ort, ſo ſchieſſen wiederum Cryſtallen an.

4) Die Solution No. 2. laſſe bis zum Häutgen abdunſten, und in der Kälte anſchieſſen, ſo bekommt man derbe und ſchwere Cryſtallen, die zwar einen ſüßlichen aber doch herbern Geſchmack haben, als diejenigen Cryſtallen, die mit Weineßige gemacht ſind.

Anmerkung.

1) Wenn die Metalle in Scheidewaſſer aufgelöſet ſind, ſo laſſen ſich davon nur Silber, Bley, Wißmuth und Queckſilber mit dieſer Säure in Cryſtallen bringen, die andern aber nicht.

2) Die Bley- und Queckſilbercryſtallen brennen nicht als wie die Silbercryſtallen, nach der Art des Salpeters mit einem brennlichen Weſen. Vielmehr pratzeln und ſchlagen die Bleycryſtallen, wenn ſie in das Feuer kommen, mit großer Gewalt und Gefahr. Reibet man ſie aber zu einem zarten Pulver, ſo kann man ſie im ſtarkem Feuer ſchmelzen.

3) Wenn man das in Scheidewaſſer aufgelöſte Queckſilber in eine gläſerne Retorte thut, und mit gelindem Feuer, ohne daß es koche, die Feuchtigkeit abziehet, ſo bekommt

man ein schwaches Scheidewasser. Giebt man hernach im Sandbade ein etwas stärkeres Feuer, bis die rothen Dämpfe anfangen aufzusteigen, so erhält man ein gutes und starkes Scheidewasser. Nimm die Vorlage wiederum ab, und lege eine andere vor, verstärke das Feuer nach und nach, so wird sie voll rother Dämpfe werden, und der sich darinne gesammlete Salpetergeist sehr stark seyn, und auch nach etlichen Jahren goldgelbe Dämpfe von sich stossen, wenn man ihn so gleich in ein gläsernes Gefäße giesset, und dieses wohl vermachet. Wenn man alles von selbst hat lassen kalt werden, so findet man auf dem Boden der Retorte einen derben hochrothen Körper, und von diesem bis an den Hals der Retorte verschiedene Farben, weiß, gelbig, gelb, grünlich, roth. Dieser rothe scharfe Körper heisset niedergeschlagenes rothes Quecksilber, oder Mercurius praecipitatus ruber.

LIV. Aufgabe.

Eisen, Kupfer, Zinn, Zink, Spießglaskönig, Arsenik, Kobold durch das Scheidewasser aufzulösen.

Auflösung.

Wirf in das Scheidewasser ein wenig von dem klein gemachten Metalle hin-

ein, und wenn dieses nicht mehr heftig aufgelöset wird, so wirf wieder etwas hinein, und dieses wiederhole so lange, bis sich nichts mehr auflösen lassen will. Bey dem Kupfer, Eisen und Zink muß man das Scheidewasser mit zwey und mehr Theilen reinem Wasser verdünnen, nachdem das Scheidewasser stark oder schwach ist.

Anmerkung.

1) Man muß nicht zu viel auf einmal von dem Metalle hinein werfen, sonst geschiehet die Auflösung zu heftig, das Scheidewasser erhitzet sich zu stark, und es gehen allzuhäufige rothe Dämpfe, und also ein wirklicher Theil vom Scheidewasser davon, folglich kann man nicht so viel von dem Metalle in eben der Menge des Scheidewassers auflösen, als wenn es nach und nach geschiehet, weil man einen Theil vom Scheidewasser verliehret. Mit diesen Dämpfen wird auch etwas von dem Metalle mit fortgerissen. Dahero die Solution von dem Zinne zur rothen Farbe nicht wohl dienlich ist, wenn sie im Auflösen starke Dämpfe von sich gestossen hat.

2) Zinn, Spießglaskönig und Arsenik werden nur zum Theil aufgelöset, zum Theil werden sie zu einem Kalk zerfressen. Am besten lässet sich der Spießglaskönig in einem Königswasser, welches aus vier Theilen Scheidewasser und einem Theile Kochsalzsäure gemacht ist, in gelinder Wärme auflösen.

LV. Aufgabe.

Die in Scheidewasser aufgelösten Körper niederzuschlagen.

Auflösung.

1.

Thue in die Solution des Metalles etwas von einem andern Metalle, das sich lieber in Scheidewasser auflöset als jenes, z. E. in die Silbersolution Kupferbleche, so löset das Scheidewasser das Kupfer auf, und das Silber fällt in seiner metallischen Gestalt zu Boden. Ihre Ordnung aber, wie sie von dem Scheidewasser aufgelöset werden, ist diese. Am liebsten löset das Scheidewasser den Zink auf, hernach Eisen, Arsenik, Kobold, Kupfer, Wismuth, Bley, Queckſilber, Silber.

2) Tröpfle ein alkalisches Salz hinein, so viel als zur Sättigung des Scheidewassers nöthig ist, so fällt das Metall als ein Kalk zu Boden, den man durch warmes Wasser so lange aussüssen muß, bis es keinen Geschmack mehr hat. Wenn man aber bey denenjenigen Metallen, die sich durch ein alkalisches Salz auflösen lassen, mehr Alkali als zur Sättigung des Scheidewassers erfordert wird, hinein gegossen hat, so wird der gefallene Kalk von dem Alkali wieder aufgelöset.

3) In die Solution von Bley und Queckſilber, tröpfle in Waſſer aufgelöſtes Kochſalz, ſo fället von beyden ein weißer Kalk. Süſſe dieſen mit Waſſer wohl aus, und trockene ihn gelinde. Der Kalk von Queckſilber heiſſet Mercurius praecipitatus albus und der Kalk von Bleye Hornbley (Saturnus corneus).

4) Der Wismuth kann aus dem Scheidewaſſer blos durch Waſſer niedergeſchlagen werden, wenn man ohnfehr acht Mal ſo viel darzu gieſſet. Das niedergefallene Pulver wird zum Schminken gebraucht, und heiſſet Blanc d'Eſpagne.

5) Man kann auch nicht nur die im Salpeterſauren, ſondern auch in denen übrigen ſauren Auflöſungsmitteln aufgelöſten Metalle durch den Borax, welcher in warmen Waſſer bis zur Sättigung aufgelöſet iſt, niederſchlagen. Doch fällt auch zugleich das Sedativſalz mit nieder.

Anmerkung.

1) Wenn mon das Silber durch Queckſilber niederſchläget, ſo fället es zwar aus dem Scheidewaſſer, weil aber das Queckſilber auch das Silber auflöſet, ſo wird ein Amalgama daraus. Auf dieſem Grunde beruhet die Verfertigung des ſo genannten philoſophiſchen Baumes, oder Arboris Dianae. Nämlich man löſet einen Theil Silber in zwey Theilen Scheidewaſſer auf, gieſſet

dreyßig Theile übergetriebenes Wasser hinzu, schüttet alsdenn drey Theile Queckſilber hinein, und läſſet es etliche Tage unbeweglich ſtehen, ſo wird ein Amalgama, das einigermaßen die Geſtalt eines Baumes hat. Man kann auch dieſen Baum noch beſſer folgendergeſtalt zu wege bringen. Thue ein Amalgama von Silber und Queckſilber in eine Phiole, ſetze es eine Zeitlang in gelinde Wärme, und verſtärke das Feuer behutſam ſtufenweiſe, ſo wird in etlichen Tagen nicht nur ein Baum, ſondern ein ganzer Buſch zu ſehen ſeyn.

2) Will man einen in Scheidewaſſer aufgelöſten Körper, durch einen andern ſauern Geiſt niederſchlagen, ſo gehet ſolches am beſten mit einem ſolchen an, in welchem ſich der in Scheidewaſſer aufgelöſte Körper ſchwerlich oder gar nicht auflöſen läſſet, oder durch deſſen Vereinigung mit dem erſten ſauren Geiſte ein ſolcher zuſammengeſetzter ſauerer Geiſt entſtehet, in welchem er ſich nicht auflöſen läſſet. So kann man das Silber durch Vitriolöl aus dem Scheidewaſſer niederſchlagen, dieweil es nur in großem Feuer von dem in die Enge gebrachten Vitriolöle aufgelöſet wird. Gieſſet man Kochſalzgeiſt in das Scheidewaſſer, ſo wird ein Königswaſſer, und folglich muß das Silber als ein Körper, der ſich in Königswaſſer nicht auflöſen läſſet, zu Boden fallen.

Wollte man aber Zink mit Salz oder Kochsalzgeist, oder Vitriolöle niederschlagen, so würde man meistentheils vergeblich arbeiten. Denn Zink löset sich in allen sauern Geistern auf.

3) Da auch der Wismuth sich im Kochsalzsauren auflöset, so kann man ihn weder mit Kochsalzgeist noch Salzwasser niederschlagen, wo es nicht etwan wegen des vielen dabey befindlichen Wassers geschiehet. Nicht der Wismuth, sondern der Kobold giebt die sympathetische Dinte.

Löse einen Theil Kobold in $2\frac{1}{2}$ Theil Scheidewasser auf, giesse die Solution auf einen Theil Salz, und ziehe aus einer gläsernen Retorte die Feuchtigkeit gelinde ab. Das zurückgebliebene Salz siehet blau aus, so lange es warm ist, und wird roth, wenn es erkaltet. Dieses löse mit reinem Wasser auf, und scheide die röthliche Solution von der sich gesetzten weißlichten Erde, so hat man die sympathetische Dinte. Oder ziehe die Feuchtigkeit gelinde ab, und verwahre das Salz, in einem Glase mit einem eingeriebenen Stöpsel, welches man, so man es gebrauchen will, mit Wasser auflöset. Setzet man die röthliche Solution in eine Wärme, so wird sie hochblau, und nach der Erkaltung wieder roth.

Schreibet man damit, so vergehet die röthliche Farbe, bringet man das Papier in eine Wärme, so erscheinen die Buchstaben in

einer grünlichen Farbe, verschwinden in der Kälte wieder, und lassen sich durch die Wärme wieder zum Vorschein bringen.

LVI. Aufgabe.

Kalkartige Steine und Erden durch Kochsalzgeist aufzulösen, und das so genannte Sal ammoniacum fixum, wie auch den Hombergischen Phosphorus daraus zu machen.

Auflösung.

1.

Giesse auf lebendigen Kalk oder Kreide so lange Kochsalzgeist, bis keine Aufwallung mehr geschiehet, verdünne die Solution mit zwey Mal so viel reinem Wasser, seihe es durch, und dunste es ab, so bekommt man ein Salz, welches in der Luft leichte zerfliesset, und im Feuer leichte wie Wachs schmelzet, Sal ammoniacum fixum genannt.

2) Vermische Salmiak mit lebendigem Kalke, cementire es etliche Stunden, oder lasse es fliessen, oder ziehe aus einer Retorte das flüchtige alkalische Salz über, das Ueberbliebene lauge mit Wasser aus, seihe es durch, und dunste es ab. Oder löse den Salmiak mit Wasser auf, giesse es auf den Kalk, treibe das flüchtige alkalische Salz über,

lauge das Ueberbleibsel aus, und dunste es ab, so bekommt man auch ein solches Sal ammoniacum fixum. Man muß sich aber hüten, daß man nicht mehr vom Salmiak zusetzet, als der Kalk zu seiner Auflösung bedarf, sonst erlanget man bey dem Auslaugen einen wirklichen Theil vom Salmiak wieder.

3) Stosse einen Theil Salmiak zu Pulver, vermische es wohl mit zwey Theilen lebendigen Kalk, der in der Luft zerfallen ist, thue es in einen Schmelztiegel, und lasse es bey einem gelinden Feuer fliessen, welches geschiehet, so bald der Tiegel anfänget zu glühen. Alsdenn aber blähet es sich sehr auf, daher muß man es mit einem eisernen Stäbgen umrühren, damit es nicht überlaufe. Wenn es geflossen, tauche eiserne oder kupferne Stäbgen hinein, damit sie von dieser Materie überzogen werden, oder giesse die Materie in ein kupfernes Gefäße. Schlage alsdenn mit einer harten Sache an die Stäbgen, oder an die ausgegossene Materie, so wird, so weit der Schlag reichet, alles einen Augenblick lang im Feuer zu seyn scheinen, und dieses ist der Hombergische Phosphorus. Will man die Stäbchen verwahren, so muß solches an einem trockenen und warmen Orte geschehen, weil diese salzige Materie von der Feuchtigkeit der Luft aufgelöset wird.

Anmerkung.

Der Salmiak bestehet aus dem flüchtigen alkalischen Salze und einem Kochsalzgeiste. Da nun der Kochsalzgeist sich im Feuer lieber mit einer kalkartigen Erde, als mit dem flüchtigen Alkali verbindet, so gehet er im Feuer von dem flüchtigen Alkali los, und löset die kalkartige Erde auf. Das flüchtige Alkali aber wird durch das Feuer gar aus dem Gemenge gestossen und fortgejaget. Es ist also einerley, ob man die kalkartige Erde durch schon abgeschiedenen Kochsalzgeist, oder durch den im Salmiak befindlichen Kochsalzgeist aufzulösen suchet, und ob man den Salmiak trocken oder im Wasser aufgelöset, mit der kalkartigen Erde vermischet, und in gehöriges Feuer bringet. Es müßte denn seyn, daß man das weggehende flüchtige Alkali gerne fangen und aufbehalten wollte, da es denn am besten ist, den Salmiak vorhero in Wasser aufzulösen, und alsdenn auf die kalkartige Erde zu giessen.

LVII. Aufgabe.

Kupfer, Eisen, Zinn, Arsenik, Spießglaskönig, Zink, Wismuth, durch den Kochsalzgeist aufzulösen.

Auflösung.

I.

Giesse auf gefeiltes Kupfer oder Kupferbleche nur gemeinen Kochsalzgeist, so wird dieser

ser erstlich braun, und endlich grünlich werden, und ein weißes Pulver fallen lassen. Giesse ihn von dem, was sich gesetzt hat, ab, und auf frisches Kupfer, so wird er wieder braun, und nach einiger Zeit aufs neue grünlich; und lässet dabey wiederum ein weißes Pulver fallen.

2) Eisen und Zink lassen sich noch leichter und mit Aufbrausen auflösen, und während der Auflösung schwärzliche Theilgen fallen, die mit frischem Kochsalzgeiste wieder aufgelöset werden können. Die Solution von Eisen siehet anfänglich gelb aus, wenn sie ganz gesättiget ist, so wird sie grünlich, in der Wärme aber wird sie wieder braun.

Die Solution vom Zink bekommt keine andere Farbe.

3) Auf gefeiltes Zinn oder Zinnspähne giesse guten Kochsalzgeist, so löset es sich auf, und die Solution bekommt eine gelbe Farbe. Wismuth muß man mit Kochsalzgeiste eine Zeitlang in eine Wärme setzen, so wird die Solution gelbröthlich. Spießglaskönig erhitzet sich mit dem Kochsalzgeiste, wenn er stark ist, und wird in ein weißes Pulver zerfressen. Den Arsenik, oder noch besser den Arsenikkönig muß man im Kochsalzgeiste eine Zeitlang kochen, da denn ein leichtes Pulver oben auf schwimmet, und der Arsenik zum Theil aufgelöset wird.

Anmerkung.

1) Die weiße Farbe des gefallenen Pulvers bey dieser Auflösung des Kupfers, und weil das Silber sich im Kochsalzgeiste nicht auflösen lässet, hat manche hintergangen, daß sie geglaubet haben, dieses Pulver sey oder werde Silber, wenn sie es auf anderes Silber trügen. Es ist aber nichts anders als ein Kupferkalk, der vom Vitriolöle, welches bey der Bereitung des Kochsalzgeistes sich in diesen mit eingeschlichen hat, niedergeschlagen wird. Denn wenn man etwas Vitriolöl in den Kochsalzgeist giesset, so erhält man eine grosse Menge von diesem weißen Pulver, und wenn man solches mit Wasser auflöset und abdunstet, so bekommt es eine blaue Farbe, und stellet einen Kupfervitriol dar. Derjenige Theil endlich, der sich durch das Wasser nicht auflösen lässet, darf nur mit einem brennlichen Wesen wiederhergestellt werden, so siehet man, daß es wahrhaftig Kupfer ist.

2) Lässet man die Solution vom Eisen ruhig stehen, so setzet sich mit der Zeit ein häufiges Pulver, welches das Glas zu färben gebrauchet werden kann. Dunstet man die Solution ab, so erhält man eine Art von grünem Vitriol, der aber in der Luft leichte zerfliesset.

3) Gold, Silber, Bley und Queckfilber wollen sich in bloßem Kochsalzgeiste nicht auflö-

sen lassen. Denn obgleich der Kochsalzgeist sich bey der Luna cornea, Saturno corneo, und Mercurio sublimato, mit diesen Körpern verbindet, so geschiehet solches doch hauptsächlich durch Vermittelung des Salpetergeistes, wie man denn auch das Silber vermittelst des Arseniks im Kochsalzgeiste auflösen kann, wenn man nämlich auf Rothgüldenerz Kochsalzgeist giesset, und es eine Zeitlang in der Wärme stehen lässet.

LVIII. Aufgabe.

Die im Kochsalzsauren aufgelösten Körper niederzuschlagen.

Auflösung.

In die Solution des Zinnes lege Kupferbleche, in die Kupfersolution Eisenbleche, und in die Eisensolution lege Zink hinein, so wird das aufgelöste Metall zu Boden fallen. Ueberhaupt aber können alle im Kochsalzgeiste aufgelöste Körper durch ein alkalisches Salz niedergeschlagen werden, nur der Zink nicht, sondern dessen Solution gerinnet mit einer alkalischen Lauge zusammen.

LIX. Aufgabe.

Kalkartige Erden und Steine durch das Königswasser aufzulösen.

Auflösung.

Giesse so lange Königswasser auf Kreide oder Kalk, bis es nicht mehr brauset, seihe es durch und dunste es ab, so bekommt man zweyerley Salze, davon das eine, wenn man Kalk aufgelöset hat, ein Sal ammoniacum fixum ist. Hat man aber Kreide aufgelöset, so ist es zum Theil die Materie zu dem Baldui-nischen Phosphorus.

Anmerkung.

Da das Königswasser aus dem Scheidewas-ser und Kochsalzgeiste bestehet, (§. 258.) beyde aber eine kalkartige Erde auflösen, so ist leich-te zu erachten, daß dieses auch bey dem Königs-wasser erfolgen wird. Ob nun gleich beyde saure Geister mit einander verbunden sind, so ist dennoch keiner von beyden zerstöret, sondern ein jeglicher hat noch seine eigenthümliche Kraft und Eigenschaften, welches man gewahr wird, wenn man ein feuerbeständiges alkalisches Salz darinnen aufgelöset hat. Denn dunstet man die Solution ab, und lässet sie anschiessen, so be-kommt man zum Theil einen wiederhergestellten Salpeter, zum Theil ein wiederhergestelltes Kochsalz. Dahero erhält man, wenn man Kalk in Königswasser auflöset, zum Theil ein

Sal ammoniacum fixum, (56. Aufgabe) löset man aber Kreide darinnen auf, so wird ein Theil der Materie zum Balduinischen Phosphorus. (50. Aufg.)

LX. Aufgabe.

Gold durch das Königswasser aufzulösen, und das mit einem feuerbeständigen Alkali niederzuschlagende Platzgold daraus zu machen.

Auflösung.

1.

Giesse fünf Theile Königswasser auf einen Theil dünngeschlagenes Gold, setze es in einem Glase in die Wärme. Wenn alles aufgelöset ist, so thue noch ein Paar Grane Gold hinzu, bis etwas davon unaufgelöset zurücke bleibet. Ist das Gold mit etwas Silber vermischt, so wird dieses als ein weisses Pulver zu Boden fallen. Die Solution hat eine hochgelbe Farbe.

2) Tröpfle in diese Solution ein Weinsteinöl, bis es die gelbe Farbe verliehret, so fällt das Gold als ein Pulver nieder. Dieses süsse aus, und trockne es gelinde mit der größten Behutsamkeit, bloß in einer warmen Stube, nicht aber auf dem Ofen, so hat man das so genannte Platzgold, Aurum fulminans,

nans, welches in einer geringen Hitze mit großer Gewalt und starkem Knalle schläget und wegspringet.

Anmerkung.

1) Giesset man zu viel von dem feuerbeständigen alkalischen Salze hinzu, so verliehret es seine schlagende Kraft. Man kann es zwar auch durch ein flüchtiges alkalisches Salz zu einem Schlaggolde niederschlagen, wenn man aber zuviel von dem flüchtigen alkalischen Salze hinzu giesset, so wird das Gold wieder aufgelöset. Lässet man dieses Platzgold unter einer großen gläsernen Glocke schlagen, so findet man die Goldstäubgen in ihrer metallischen Gestalt und Glanze. Will man dem Platzgolde seine schlagende Kraft benehmen, so kann dieses geschehen, wenn man es mit Schwefel behutsam vermischet, schmelzen, und den Schwefel abbrennen lässet. Denn es scheinet, daß das Platzgold seine Wirkung theils vom flüchtigen alkalischen Salze habe, weil dieses entweder im Königswasser ist, wenn man ein Platzgold machen will, oder wenigstens zum Niederschlagen des Goldes gebrauchet werden muß. Dahero kann man auch dem Golde, welches durch allzu vieles hinzugegossenes feuerbeständiges Alkali seine schlagende Kraft verlohren, selbige wieder geben, wenn man es einige Mal mit einem flüchtigen alkalischen Salze tränket. Da

nun

nun im Königswasser ein Salpetergeist ist, und dieser mit dem flüchtigen Alkali einen brennlichen Salpeter ausmachet, so könnte man zum Theil die Wirkung des Platzgoldes davon herleiten. Weil aber das Vitriolsaure das Alkali noch stärker auflöset als das Salpetersaure, so wird durch das Abbrennen des Schwefels die darinnen befindliche Vitriolsäure mit dem flüchtigen Alkali verbunden, der brennende Salpeter zerstöret, und durch das Feuer fast alles fortgejaget. Dahero kann man aus eben dem Grunde auch mit blossen Vitriolöle dem Platzgolde seine schlagende Kraft entziehen. Das bekannte Knallpulver, welches man aus drey Theilen Salpeter, zwey Theilen reinen feuerbeständigen alkalischen Salzes und einem Theile Schwefel zusammen vermischt, verfertiget, kommt mit dem Platzgolde darinne überein, daß man keine Flamme siehet, außer an einem sehr dunkeln Orte, woselbst man bey dem Knallpulver eine blauliche Flamme gewahr wird, und daß es nicht zündet wie das Schießpulver. Zwölf Grane von diesem Knallpulver machen einen sehr starken Schlag.

2) Lässet man in dieser Goldsolution Stückgen Leinwand sich volltrinken, hernach trocknen und verbrennen, so bekommt man ein Pulver, womit man Silber vergulden kann, wenn man es mit einem nassen Gork auf

das Silber reibet. Man nennet es die kalte Vergoldung. Man brauchet aber bey dieser mehr Gold, als bey derjenigen, die vermittelst des Queckſilbers geſchiehet, und folglich ist sie kostbarer.

LXI. Aufgabe.

Das nach der vorhergehenden Aufgabe aufgelöste Gold, durch Kupfervitriol oder Grünspan niederzuschlagen.

Auflösung.

Den Vitriol löse mit Waſſer, den Grünspan aber mit Weineßig auf, seihe es durch, giesse es in die Goldsolution, verdünne diese alsdann mit Waſſer, und lasse es so lange stehen, bis sich nichts mehr niederschläget, so bekommt man das Gold in seinem metalliſchen Glanze, und ganz rein, so, daß es durch das Spießglas nicht wohl reiner gemacht werden kann. Es ist auch, wenn man es schmelzet, vollkommen geschmeidig, nur muß man sich vorsehen, daß man keinen Unrath mit in die Solution giesset, und das gefallene Gold mit warmen Waſſer wohl absüsset. Zu einem Theile Gold kann man ungefehr acht Theile Vitriol nehmen. Wenn sich das Gold nicht wohl niederschlagen will, so muß man die

Solution auf die Wärme setzen. Am besten ist es, daß man die Solution koche, so schlägt sich das Gold schön nieder.

Anmerkung.

1) Das Gold wird hier aus zweyerley Ursachen niedergeschlagen, erstlich vereiniget sich die Säure vom Vitriole oder Weineßige mit dem Königswasser, da nun das Gold weder von der Vitriolsäure noch von der Eßigsäure aufgelöset werden kann, so muß es zum Theil aus der Ursache zu Boden fallen. Da aber auch das Kupfer von dem Königswasser lieber aufgelöset wird, als das Gold, so wird dieses zum Theil auch aus dieser Ursache niedergeschlagen.

2) Man kann zwar auch das Gold durch eine Solution des Queckſilbers, die mit Scheidewasser gemacht ist, als einen braunen Kalk niederschlagen. Diese Niederschlagung ist aber mühsamer, kostbarer, und nicht so rein, als die nur beschriebene, indem sich leichte einige Theilgen von dem Queckſilber, als einem starken Auflösungsmittel des Goldes, an dieses mit anhängen, die man durch das Feuer, in dem man den Goldkalk glühet, wieder fortschaffen muß. So kann man auch das Gold durch das Eisen in seiner metallischen Gestalt niederschlagen, da aber dieses jederzeit bey seiner Auflösung etwas Schwarzes fallen läßt, so be-

kommt man das Gold wiederum nicht ganz rein.

LXII. Aufgabe.

Zinn in Königswasser aufzulösen, und mit dieser Solution das Gold als einen purpurfarbenen Kalk niederzuschlagen.

Auflösung.

1.

Mache ein Königswasser von zwey oder drey Theilen Scheidewasser, und einem Theile Kochsalzgeist, wirf nach und nach kleine Stückgen von dem reinsten Zinne hinein, damit die Auflösung langsam und ohne Erhitzung geschehe, so wird das Zinn meistentheils aufgelöset, und lässet nur eine schwarze Erde zu Boden fallen. Wenn es nicht mehr auflösen will, so giesse die klare Solution von dem, was sich gesetzet hat, ab, und lasse kein Zinn lange darinnen liegen, sonst fällt eine schleimigte Erde oder Kalk nieder. Wenn die Solution zwölf Stunden gestanden, so lege wiederum ein Stückgen Zinn hinein, so wird die Solution bisweilen eine schöne Columbinfarbe bekommen. Man thut wohl, wenn man das Königswasser vorhero mit zwey bis drey

Theilen reinen Wassers verdünnet, ehe man Zinn hineinlegt. Man kann auch das Königswasser aus fünf Theilen Scheidewasser und einem Theile Kochsalzgeist, oder aus vier Theilen Scheidewasser und einem Theile gereinigten Salmiak machen.

2) Verdünne diese Solution mie vielem Wasser, z. E. mit hundert Theilen, rühre es mit einem gläsernen Rohre, oder einem Holze, wohl um. Hiervon nimm ein wenig, theile es in zwey Theile, giesse zu dem einen Theile noch etwas Wasser, rühre es wiederum um, und lasse hernach in einem jeglichen Theile einen Tropfen von der Goldsolution fallen. Wo nun die rothe Farbe am schönsten wird, dessen Verhältniß des Wassers behalte bey der übrigen Solution bey. Das Gold soll vorhero in Königswasser von drey Theilen Scheidewasser und einem Theile Kochsalzgeiste aufgelöset seyn. Von der Zinnsolution nimmt man gemeiniglich zwey Theile, von der Goldsolution einen Theil. Hat man die gehörige Verhältniß des Wassers zur Zinnsolution herausgebracht und beobachtet, so giesse die Goldsolution hinein, und rühre es um, so bekommt das Wasser im Augenblick eine rothe Farbe. Lasse es eine Zeitlang stehen, und tröpfle noch einige Tropfen von der Zinnsolution hinein, damit alles Gold niedergeschlagen werde. Den gefallenen rothen Kalk sammle, süsse ihn

aus, und hebe ihn auf, das Glas damit purpurroth zu färben.

3) Zufälliger Weise habe ich folgende sehr gute Art das Gold hübsch roth und sogleich niederzuschlagen gefunden. Vermische die Zinnsolution mit sehr heissem Wasser, und rühre es wohl um, so wird es trübe und milchig werden. Seihe es durch Löschpapier, tröpfle Goldsolution hinein, rühre jedes Mal nach einigen hineingefallenen Tropfen alles wohl unter einander, bis sich die schöne rothe Farbe zeiget. Lasse das Glas ruhig stehen, so wird der rothe Kalk sich in sehr kurzer Zeit zu Boden setzen.

Anmerkung.

1) Bey der Auflösung des Zinnes muß man sich sehr wohl in Acht nehmen, daß sie sich nicht erhitze, und ein gelber Rauch davon gehe. Denn ist dieses geschehen, so kann man sie zu diesem Niederschlage nicht gebrauchen. Es scheinet also, daß dieses gelbe flüchtige Wesen eine von den Ursachen dieser rothen Farbe sey, und wahrscheinlicher Weise größtentheils aus dem brennlichen Wesen des Zinnes bestehe, welches hier bey dem Golde die rothe Farbe hervorbringet, so wie bey dem sogenannten Berlinerblau das brennliche Wesen aus der Blutlauge mit etwas Säure verbunden, dem Eisen die schöne blaue Farbe giebt.

2) Durch diesen Niederschlag kann man das Gold entdecken, wenn es auch in einer noch so geringen Menge in einem Körper befindlich wäre.

LXIII. Aufgabe.

Kupfer, Eisen, Bley, Wismuth, Arsenik, Spießglaskönig, Zink, Kobold, in Königswasser auszulösen.

Auflösung.

Wißmuth, Arsenik, Spießglaßkönig, muß man eine Zeitlang mit dem Königswasser in die Wärme setzen, die andern aber werden in der Kälte aufgelöset. Das Bley löset sich zwar im Königswasser besser als im Kochsalzgeiste auf, doch wird die Solution etwas trübe.

Anmerkung.

Da das Königswasser aus dem Scheidewasser und dem Kochsalzgeiste bestehet, so ist leichte zu erachten, daß diejenigen Metalle, als wie das Kupfer, Eisen, Zink, die sich so wohl im Scheidewasser, als auch im Kochsalzgeiste, auflösen, auch im Königswasser aufgelöset werden. Dieses aber ist schwerlich zu erklären, warum das Gold im Königswasser aufgelöset wird, da es sich doch weder im Scheidewasser noch Kochsalzgeiste auflösen lässet.

LXIV. Aufgabe.

Queckſilber in Königswaſſer aufzulöſen, und den Mercurium ſublimatum zu machen.

Erſte Auflöſung.

Löſe ½ Pfund Queckſilber in ¾ Pfund Scheidewaſſer auf, dicke es ein, bis es eine trockene Materie wird. Reibe zehn Unzen zerplatztes Kochſalz, und eben ſo viel auf die Weiſſe calcinirten Vitriol, in einem gläſernen oder marmorſteinernen Mörſel, ein jegliches insbeſondere, zu einem zarten Pulver, miſche ſie hernach wohl unter einander, und menge endlich auch das weiße Queckſilber darunter. Dieſes Pulver thue in einen gläſernen Kolben, daß nur der dritte Theil vom Bauche damit angefüllet ſey, den Hals des Kolbens muß man ungefehr bis auf ſieben Zoll abſprengen. Den Kolben ſetze in eine Sandcapelle, und bedecke ihn nicht höher mit Sande, als die Höhe der darinne liegenden Materie beträgt. Gieb anfangs ein gelindes Feuer, verſtärke dieſes nach und nach, bis ein ſchädlicher Dampf herausgehet. Wenn keine Feuchtigkeit mehr zu merken iſt, ſo mache die Oefnung des Kolbens mit Papier zu, und verſtärke das Feuer, daß die Capelle glühe, ſo wird ſich das aufgetriebene Queckſilber als weiße halbdurchſichtige Cryſtallen an die Seiten des Gefäßes anlegen. Wenn

alles kalt worden ist, so zerschlage den Kolben, sondere das sublimirte Quecksilber von dem leichten lockern Pulver wohl ab, und hebe es in einem trockenen Gefäße auf.

Andere Auflösung.

Löse das Quecksilber in einem Kolben in genugsamen Scheidewasser auf, schütte hernach in Ansehung des gebrauchten Quecksilbers 1½ Theil Kochsalz nach und nach hinein, setze einen Helm darauf, treibe die Feuchtigkeit mit gelindem Feuer in die Vorlage. Wenn es trocken ist, so verstärke das Feuer, und verfahre wie vorher gemeldet ist.

Anmerkung.

1) Nach der ersten Auflösung entstehet ein Königswasser, indem das Vitriolsaure sich mit dem Alkali des Salzes verbindet, also den Kochsalzgeist losmachet, der sich denn hernach mit dem Scheidewasser vereiniget. In der andern Auflösung greifet ein Theil von Scheidewasser in das Alkali des Kochsalzes, und machet den Kochsalzgeist frey, der sich mit dem übrigen Scheidewasser vereiniget und ein Königswasser darstellet. Ob nun wohl das Quecksilber sich in Königswasser schwerlich auflösen lässet, so geschiehet solches doch hier durch Beyhülfe des Feuers leichter, indem das Königswasser seiner Feuchtigkeit beraubet und in die Enge gebracht wird. Es ist hernach nichts anders, als ein Quecksilbervitriol, der aber von dem

Queckſilbervitriol aus dem Scheidewaſſer hauptſächlich darinnen unterſchieden iſt, daß er halbflüchtig, dieſer aber mehr feuerbeſtändig wird. Es iſt das ſtärkſte ätzende Mittel, und zerfriſſet alle lebendige Theile der Thiere, die es berühret. Man muß ſich vor ihm, als einem heftigen Gifte, wohl in Acht nehmen. Ein Paar Grane davon können einen lebendiges Geſchöpfe tödten. Dahero hat man ſich vor ſeinem aufſteigenden Staube, wenn man ihn reibet, durch Verbindung des Mundes und der Naſen zu hüten. In die Metalle hat er gar beſondere Wirkungen.

2) Reibet man dieſen Mercurium ſublimatum ungefehr mit eben ſo viel lebendigem Queckſilber, bis alles ein graues Pulver iſt, und ſublimiret ihn wieder aufs neue, ſo entſtehet der ſo genannte Mercurius dulcis, der keinen Geſchmack mehr haben ſoll, ſonſt man ihn nochmals mit ein wenig lebendigem Queckſilber ſublimiren muß. Seine Wirkung, ob ſie gleich ſtark iſt, kommt doch des Mercurii ſublimati ſeiner lange nicht bey, dahero er in der Medicin, wenn er mit gehöriger Behutſamkeit gebraucht wird, gute Dienſte thut.

* * * * * *

LXV. Aufgabe.

Die in Königswasser aufgelösten Körper niederzuschlagen.

Auflösung.

I.

Verfahre nach der fünf und funfzigsten Aufgabe. Den Mercurium sublimatum löse in Wasser auf, und tröpfle ein feuerbeständiges Alkali hinein, so wird das Quecksilber als ein rother Kalk niederfallen, dessen Farbe desto schöner seyn wird, je reiner und stärker das feuerbeständige Alkali ist. Daher kann man sehr gut auf diese Art das Alkali und seine Güte untersuchen.

2) Will man den Mercurium lebendig wieder herstellen, und zugleich die Spießglasbutter machen, so vermische den Mercurium sublimatum mit eben so viel Spießglas, thue das trockene Gemenge in eine trockene Retorte, lege eine Vorlage vor, vermache die Fugen mit Kalk und Thon, treibe behutsam und stufenweise, so wird ein Saft und ein fettes Wesen übergehen, das in der Vorlage gerinnet, und im Halse der Retorte sich eine weiße, eißhafte Materie anlegen, mache nach und nach durch glühende Kohlen den Hals der Retorte dergestalt heiß, daß die Spießglasbutter schmelze und in die Vorlage laufe. Gehet mit

die-

dieser Stuffe des Feuers nichts mehr über, so nimm die Vorlage mit Behutsamkeit ab, lege eine andere vor, und verstärke das Feuer ein Paar Stunden lang aufs höchste, so wird eine Materie von verschiedenen Farben aufsteigen, und in die Vorlage etwas lebendiges Queckſilber und eine unreine Spießglasbutter übergehen. Wenn man die Retorte zerbricht, so findet man unten am Halse der Retorte den Zinnober des Spießglases.

Anmerkung.

1) Bey dieser Arbeit hüte man sich auf das sorgfältigste bey dem Reiben und Mischen, als auch, wenn der Lehm bey dem Fugen Ritze bekommt, vor denen höchstschädlichen Dämpfen.

2) Das Königswasser vereiniget sich lieber mit dem Spießglaskönig, als mit dem Queckſilber, dahero gehet es hier aus dem Mercurio sublimato, ergreift den Spießglaskönig aus dem Spießglase, und wird ein halbflüchtiger Vitriol des Spießglases, den man eine Butter nennet, durch das Feuer in die Höhe getrieben. Wenn dieses geschehen, so bleibet in der Retorte der Schwefel aus dem Spießglase und das Queckſilber zurücke, die denn einander auflösen, und durch ein stärkeres Feuer in der Gestalt des Zinnobers aufgetrieben werden.

3) Vermischet man an Statt des Spießglases den Spießglaskönig mit dem Mercurio

sublimato, so bekommt man eine reine Spieß-glasbutter und das Quecksilber lebendig wieder.

LXVI. Aufgabe.

Kupfer und Eisen durch Salmiak im nassen Wege aufzulösen.

Auflösung.

Löse den Salmiak in warmen Wasser auf, und koche Eisen- oder Kupferfeilstaub etliche Stunden darinne, seihe es durch, so wird ein Theil von dem Metalle aufgelöset seyn, und die Solution vom Kupfer einen ekelhaften, die vom Eisen aber einen zusammenziehenden Geschmack, jene eine blaugrünliche, diese eine rothbraune Farbe haben.

Anmerkung.

Da der Salmiak aus dem Kochsalzgeiste und dem flüchtigen Alkali bestehet, Kupfer und Eisen aber von allen beyden aufgelöset werden, so geschiehet hier eine doppelte Auflösung dieser beyden Metalle. Auf diese Art können auch die andern Metalle, die sich entweder in einem von beyden Geistern, oder in allen beyden auflösen lassen, aufgelöset werden. Denn ob wohl der Kochsalzgeist sich mit dem flüchtigen Alkali lieber vereiniget, als mit den Metallen, und diese dahero, wenn sie in jenem aufgelöset sind, durch das flüchtige Alkali niedergeschlagen wer-

den,

den, so wird doch hier durch das Kochen, vermittelst der vom Feuer gemachten Bewegung und des ausdampfenden Wassers, das flüchtige Alkali fortgeschaffet, wenn es das Metall nicht auflösen und dadurch feuerbeständiger werden kann.

LXVII. Aufgabe.

Eisen durch den Salmiak im trockenen Wege aufzulösen, und zum Theil mit in die Höhe zu führen, (zu sublimiren.)

Auflösung.

Reibe unter einen frischen Eisenstaub eben so viel trockenen Salmiak in einem Mörsel, je länger je besser, so wird unter dem Reiben ein flüchtiger alkalischer Dampf aufsteigen. Das Gemenge thue in einen geraumen und oben etwas weiten gläsernen Kolben, so, daß es nicht allzudicke auf einander liege, setze einen Helm auf den Kolben, lege eine Vorlage vor, vermache die Fugen mit Kleister, setze den Kolben in die Sandcapelle, und beschütte ihn bis an den Rand des Helmes mit Sande. Gieb erstlich ein gelindes Feuer, so wird ein sehr flüchtiges alkalisches flüßiges Wesen übergehen. Will mit dieser Stufe des Feuers nichts mehr übersteigen, so verstärke es, daß der Helm warm werde, so werden erstlich an-

fangen

fangen weiße Dünste aufzusteigen, und endlich wird die ganze innere Fläche des Helms mit weißen, rothen, gelben, grünen und schwärzlichen Farben überzogen werden, und gleichsam mit gemachten Bluhmen bedecket seyn, mit welchen Namen man sie auch beleget. Fahre mit dieser Stuffe des Feuers sechs bis acht Stunden lang fort, und lasse hernach alles kalt werden. In der Vorlage wird sich ein goldgelbes, sehr scharfes alkalisches flüßiges Wesen befinden. Im Helme und dessen Schnabel ist eine sehr zarte, trockene, schön und mancherley gefärbte Materie, die man so gleich in ein warmes trockenes Glas thun, und dieses aufs beste vermachen muß. Denn sie ziehet die Feuchtigkeit der Luft sehr geschwinde an sich, und zerflieſſet in einen salzigen, herben, goldgelben, etwas fettigen Saft. Ist sie noch trocken, so heisset sie Eisenbluhmen. Sind diese aber zerflossen, so nennet man sie in der Luft zerflossenes Eisenöl. An den Seiten des Kolbens werden sich allenthalben eben solche Bluhmen, die aber derber, dichter und gleichsam zusammengeflossen sind, angeleget haben. Nimm sie ebenfalls behutsam ab, und verwahre sie. Auf dem Boden des Kolbens lieget ein braunrothes Wesen, das einen sehr herben Geschmack hat, und in der Luft geschwinde in einen dicken zusammenziehenden goldgelben Saft zerfließet, der endlich, wenn sich ein gelbes Pulver zu Boden gesetzet, grünlich aussiehet,

siehet, welches man das andere metallische in der Luft zerflossene Oel nennet. Indem diese Materie von der Feuchtigkeit der Luft aufgelöset wird, so blähet sie sich sehr auf, so daß eine Art der Gährung hier vorzugehen scheinet.

Anmerkung.

1) Schon unter dem Reiben greifet der Kochsalzgeist in das Eisen, folglich gehet der mit ihm vorher verbundene flüchtige alkalische Geist los, und in die Luft. Ein Theil des Salmiaks aber bleibet unverändert, und nimmt, indem er durch das Feuer in die Höhe getrieben wird, einen besondern durch den Kochsalzgeist aufgelösten Theil des Eisens mit sich.

2) Auf eben dieselbe Art können auch andere Metalle durch den Salmiak zum Theil mit aufgetrieben und zertheilet werden. Daher nennet man den Salmiak den räuberischen Vogel, den weißen Adler, und den Schlüssel, die Körper der Metalle zu eröfnen.

* * * * * *

LXVIII. Aufgabe.

Kupfer, Eisen, Zinn, Bley, Zink, Wismuth, Arsenikkönig, Spießglaskönig durch Salpeter im Flusse aufzulösen.

Auflösung.

Mache das Metall durch Stossen oder Feilen, oder Körnen klein, vermische es mit eben so viel reinen trockenen zartgeriebenen Salpeter, thue das Gemenge in einen glühenden Tiegel, so wird sich der Salpeter mit dem Metalle, als wie mit einem brennlichen Wesen entzünden, und das Metall zum Theil zerstöhren.

Anmerkung.

1) Der Salpeter entzündet sich mit dem brennlichen Wesen des Metalles, und gehet mit diesem zum Theil in die Höhe. Dadurch wird ein Theil zum feuerbeständigen Alkali, und dieses löset so wohl denjenigen Theil des Metalles, der sein brennliches Wesen verlohren hat, als auch einen Theil des noch wirklichen Metalls auf. Siehe die 28ste Aufgabe. Vermischet man Zinnspähne mit Salpeter und trägt das Gemenge auf einen glühenden Scherben unter der Muffel, so entstehet ein heftiges Aufwallen, starker Rauch und helle Flamme. Es scheinet also, daß das brennliche Wesen bey dem Zin-

ne leichter losgemachet werde als wie bey denen andern Metallen.

2) Hieraus siehet man, daß man nicht wohl thut, wenn man ein Erz auf eines von diesen Metallen probieren, und mit rohem Fluß versetzen will, weil der Salpeter einen Theil des Metalles zerstöhren kann, zu geschweigen, daß bey dem gewaltigen Verpuffen noch mehr Hinderniß und Verlust zu erfolgen pfleget.

3) Gold und Silber lassen sich durch den Salpeter nicht zerstöhren, dahero kann man sie durch den Salpeter von ihren ihnen beygemischten Metallen reinigen. Haben sie von diesen Metallen nur wenig bey sich, so kann man, wenn sie fliessen, blos etwas reinen warm gemachten Salpeter drauf tragen, ein wenig fliessen lassen, hernach ausgiessen, und die Arbeit mit frischem Salpeter wiederholen, so lange sich die Schlacke färbet. Ist aber viel von dem Metalle mit ihm vermischet, so muß man dem Salpeter etwas Borax oder ein feuerbeständiges Alkali zusetzen. Denn sonst kann etwas von dem Golde oder Silber verlohren gehen, und mit fortgerissen werden, indem sich der Salpeter mit dem brennlichen Theile des beygemischten Metalles entzündet, und in häufigen Dämpfen aufsteiget. Durch das zugesetzte feuerbeständige Alkali aber wird die Heftigkeit dieser Wirkung verhindert, und

die

die Flüchtigkeit des Salpeters vermindert. Auf diese Weise kann man also dem Golde seine Farbe erhöhen.

4) Wenn man weißen crystallinischen Arsenik mit eben so viel Salpeter vermischet, und mit gehöriger Behutsamkeit aus einer Retorte übertreibet, bis die Retorte glühend ist, und keine Dämpfe von Salpetersäure mehr übergehen, so bleibt auf dem Boden der Retorte eine geflossene weiße Salzmaterie zurücke. Löset man diese in warmen Wasser auf, und lässet sie filtriren, abdünsten und zu Crystallen anschiessen, so erhält man schöne viereckigt prismatische Crystallen, die an denen Enden als viereckigte Pyramiden zugehen. Dieses Salz, welches Herr Maquer zuerst entdecket und beschrieben hat, ist ein wirkliches Mittelsalz, giebt keine alkalische Eigenschaft zu erkennen, und wird daher arsenikalisches Mittelsalz genennet. Kürzer kann man dieses arsenikalische Mittelsalz in einem Kolben, der einen sechs bis acht Zoll langen Hals hat, in einem eisernen Dreyfusse im offenen Feuer verfertigen, und es ist selbiges eben so gut als dasjenige, so durch das Uebertreiben aus der Retorte erhalten wird.

* * * * * * * * *

LXIX. Aufgabe.

Die strengflüßigen Metalle, Silber, Kupfer, Eisen durch Salz oder Salpeter im Cementiren aufzulösen

Auflösung.

1.

Stosse reine nicht allzusehr gebrannte Ziegelsteine zu einem zarten Pulver, und siebe es durch. Hiervon nimm vier Theile, Colcothar einen Theil, Kochsalz auch einen Theil. Mische alles wohl unter einander, und feuchte es mit Wasser an, daß es sich ballen lässet. Oder nimm vier Theile Ziegelmehl, einen Theil Colcothar, einen Theil Salpeter. Oder nimm vier Theile Ziegelmehl, einen Theil Salz, einen Theil Salpeter. Ein solches Gemenge heisset Cement, oder Cementpulver.

2) Von diesem Cemente schütte etwas in eine Cementbüchse oder Tiegel, breite es auseinander, und drucke es mit den Fingern sachte an, daß es allenthalben ohngefehr einen halben Zoll hoch liege. Diese Oberfläche des Cements bedecke mit den dünnen Blechen des Metalls, welches man vorhero durch Ausglühen wohl gereiniget, und genau abgewogen haben muß. Alsdenn mache wieder eine Lage von Cement auf die beschriebene Art. Diese bedecke wiederum mit

den Blechen des Metalls, und dergestalt fahre fort, daß das Gefäße bis auf einen halben Zoll angefüllet sey. Diesen Raum mache mit dem Cemente voll, decke einen Deckel drauf, und verstreiche die Fugen mit Lehm.

3) Dieses dergestallt angefüllte Gefäße setze in einen Glasofen, oder faulen Heinzen, damit man es viel Stunden hinter einander in einer gleichförmigen Hitze halten könne. Anfänglich gebe man ein gelindes Feuer, und verstärke es nach und nach, daß die Gefäße mäßig glühen.

4) Wenn das Gefäße 12 oder 20 Stunden lang geglühet hat, so lasse alles von selbst erkalten, und nimm das Cement heraus. Sollte dieses aber zu harte seyn, nnd sich nicht wohl heraus nehmen lassen, so feuchte es ein wenig mit Wasser an. Die rückständigen Bleche koche einige Mal in reinem Wasser, bis das Wasser nicht mehr salzig schmecket, alsdenn trockne und wiege sie, so wird man einen merklichen Abgang am Gewichte finden.

Anmerkung.

1) Das Ziegelmehl verhindert, daß das Salz nicht zusammen fliessen kann. Folglich können die Theilgen des Salzes die Kraft des Feuers desto besser empfinden, und dadurch die sauern Geister von dem Alkali losgerissen werden.

2) Wenn der Colcothar nicht ausgelauget ist, so hat er noch einen Vitriol bey sich, dessen Säure hier in das Alkali des Salzes greifet, und also den Kochsalzgeist losmachet, daß er hernach das Metall auflösen kann. Auf diese Art kann auch das Silber dem Kochsalzgeiste nicht widerstehen, sondern wird von ihm aufgelöset, da solches doch im nassen Wege nicht geschehen kann. Nimmt man an statt des Colcothar, Salpeter, so wirket das Cement als ein Königswasser, weil so wohl der Salpetergeist in das Alkali des Salzes, als auch der Kochsalzgeist in das Alkali des Salpeters greifet, und dadurch beyde Geister aufsteigen, folglich ein Königswasser darstellen.

3) Auf diesem Grunde beruhet die Reinigung des Goldes durch das Cementiren. Wenn nämlich bey dem Golde wenig Silber, Kupfer oder Eisen ist, so kann man es, wenn man das Gold in Bleche schläget oder körnet, und auf vorbeschriebene Art cementiret, durch den losgemachten Kochsalzgeist oder Salpetergeist auflösen, da man aber die Arbeit bisweilen etliche Mal wiederholen, und das gekörnte Gold aufs neue körnen muß. Denn Gold lässet sich weder im Kochsalzgeiste noch im Salpetergeiste auflösen. Nur muß man sich in Acht nehmen, daß man nicht Salpeter und Salz zugleich in das Gemenge thue, und auf diese, oder

auch

auch auf eine andere Art ein Königswasser mache, wodurch allerdings etwas von dem Golde verlohren gehen, und im Cemente stecken bleiben muß. Und nunmehro werden sich auch, die bey einigen Schriftstellern befindlichen vielerley unnütze, unnöthige, theils kostbare, theils gar schädliche Gemenge von Cementen beurtheilen lassen. Insonderheit aber hat man sich vor dem so genannten Grabiercemente zu hüten, wodurch die Farbe des Goldes erhöhet wird. Denn dieses hat alle Mal in seiner Mischung Kupfer, als mit Schwefel calcinirten Kupferfeilstaub, oder Sachen, worinne Kupfer befindlich ist, als Grünspan und Kupfervitriol, und durch dieses dem Golde beygemischte Kupfer entstehet seine höhere Farbe. Dahero sie auch nicht beständig ist, sondern so wohl durch das Bley und Spießglas, als auch durch die gemeine Cemente vergehet.

LXX. Aufgabe.

Durch Oel die sauern Geister aufzulösen und aus dem Oele und Vitriolöle einen Schwefel zu machen.

Auflösung.

Thue vier Unzen reines übergetriebenes Terpentinöl in eine Retorte, hierzu tröpfle

eine Unze reines Vitriolöl und schüttle jederzeit nach etlichen Tropfen die Retorte, die Mischung zu befördern. Indem dieses geschiehet, so wird das Gemenge warm und roth werden, und Dämpfe von vielerley Geruche von sich stossen. Hierauf setze es einige Tage in die Wärme, hernach treibe aus der Sandcapelle in eine große Vorlage, so wird ein besonderes öligtes flüßiges Wesen übergehen. Das Gemenge in der Retorte scheinet alsdenn ein flüßiges Harz zu seyn, wird nach und nach dicker, und endlich wie ein harziges Pech. Was in der Vorlage übergangen ist, hat einen erstickenden Schwefelgeruch. Gehet man mit der Verstärkung des Feuers behutsam um, so erhält man in dem Halse der Retorte einen wirklichen Schwefel.

Anmerkung.

1) Man kann auch die andern sauren Geister durch die Oele auflösen, weil aber in diesen weniger Säure vorhanden, so muß man nach der oben in der Anmerkung zu der 34. Aufgabe angeführten Verhältniß der Säure und des Wassers in den sauern Geistern, von diesen eine große Menge gebrauchen. Man kann aber mit selbigen nicht wie mit der Vitriolsäure einen Schwefel darstellen.

2) Es lässet sich auch aus einer jeglichen andern Sache, in welcher eine Vitriolsäure stecket, aus dem Weinsteinvitriole, Sal mirabile Glauberi vom Kochsalze, Arcano dupli-

duplicato vom Salpeter, Sale Colcotharis, gebrannten Alaun, u. a. m. durch die Verbindung mit einem brennlichen Wesen ein wahrer Schwefel darstellen. Z. E. lasse Glaubers Wundersalz im Feuer fliessen, wirf Kohlenstaub darauf, so entstehet eine schweflichte Flamme, und bleibet eine braunrothe Materie zurücke. Oder vermische Tartarum vitriolatum und feuerbeständiges alkalisches Salz zu gleichen Theilen mit einander, lasse das Gemenge in einem Tiegel fliessen, trage ohngefehr den vierten Theil Kohlstaub darauf, rühre es um und giesse es aus, so bekommt man ebenfalls eine solche braunrothe Materie. Löse diese mit Wasser auf, und schlage sie mit Weineßige nieder, so bekommt man einen wahren Schwefel. Bey der Verfertigung des sogenannten Bononiensischen Phosphorus entstehet ebenfalls eine Art eines Schwefels, wobey man nach Herrn Marggrafs Anweisung auf folgende Art verfähret. Man calciniret einen schweren Spath, reibet ihn in einem gläsernen, crystallenen oder porphyrnen Mörsel zu dem allerzartesten Pulver, vermischet dieses mit einer aus einem Theile Tragant und sieben Theilen warmen Wassers gemachten mucilagine, so daß eine Masse werde, woraus man große oder kleine Scheiben, Sterne oder andere Sachen eines Messerrückens stark verfertiget und selbige

sehr wohl und zuletzt mit starkem Feuer trocknet. Hierauf schüttet man einige glühende Kohlen auf den Rost eines mäßigen Windofens und auf diese etwan eine halbe Elle hoch todte Kohlen, leget die gedachten aus Spath gemachten Sachen auf selbige, bedecket diese wieder mit Kohlen, setzet die Kuppel auf, lässet das Feuer nach und nach angehen und niederbrennen. Wenn der Ofen erkaltet ist, so findet man diese calcinirten Spathkörpergen auf dem Roste und blässet von selbigen die darauf sitzende Asche gemächlich ab. Dieser dergestalt calcinirte Spath riecht nach Schwefel und leuchtet im Dunkeln, wenn er vorhero einige Minuten an das Tageslicht oder auch an einen andern leuchtendern Körper gehalten wird. Auch bey der Verfertigung des Pyrophori entstehet ein wahrer Schwefel. Auf folgende Art verfertiget man ihn sehr bequem. Man vermischet drey Theile Alaun, mit einem Theile Zucker, lässet es in einer eisernen Pfanne über einem mäßigen Feuer fliessen und bey beständigen Umrühren mit einem eisernen Spatul zu einem gröblichen schwärzlichen Pulver eintrocknen. Finden sich größere Stücken, so muß man selbige zerstossen. Dieses Pulver thut man in einen gläsernen Kolben mit einem etwas engen und sieben bis acht Zoll langen Halse. Diesen Kolben setzet man entweder in eine Sandcapelle oder

auch

auch über offenes Feuer, verstärket dieses nach und nach bis der Kolben glühet, und viel schwefliche Dämpfe herausgehen. Mit dieser Stufe des Feuers hält man an, bis sich an der Oefnung des Kolbens eine wahre schwefliche Flamme zeiget. Nach einer kleinen Viertheistunde lässet man das Feuer abgehen, machet den Kolben, wenn er nicht mehr glühend ist, mit einem Korkstöpsel zu, und nimmt ihn vom Feuer wenn er noch etwas warm ist, um das Pulver geschwinde in eine gläserne Flasche mit einem eingeriebenen gläsernen Stöpsel zu schütten. Sollte es sich bey dem Hineinschütten entzünden, so lasse man sich nicht irren. Es verlöscht, sobald zugestopfet ist. Schüttet man nun von diesem Pulver etwan ein halbes Quentchen auf ein Blatt Papier, so wird es sich kurz darauf in freyer Luft entzünden, wie glühende Kohlen aussehen, und das Papier anzünden.

Siehe Dictionaire de Chimie Tome II. P. 348.

Da nun in dem unterirdischen Reiche eine ungeheure Menge Schwefel im Kieße und andern Erzen befindlich ist, so erhellet, daß in diesem Reiche keine kleine Menge von Oele oder brennlichen Wesen sich aufhalte.

3) Hieraus lässet sich auch die Entstehung des Erdharzes, Erdpeches, der Steinkohlen, und des Agatsteines herleiten, und erklären.

Wie

Wie man denn bey den Steinkohlen den Kieß, Vitriol oder vitriolische Wasser nicht selten antrift. Es entstehen nämlich diese genannte Sachen hauptsächlich durch die Verbindung der Vitriolsäure mit dem brennlichen Wesen, und mit mehr oder weniger beygemischter Erde oder Steinart.

4) Der Weingeist ist nichts anders als ein zartes Oel, dahero lässet er sich auch, wiewohl etwas schwerer mit den sauern Geistern verbinden. Und aus dieser Verbindung entstehen hernach der in der Medicin gebräuchliche süße Salpetergeist, der süße Salzgeist und der Spiritus anodynus Hoffmanni, deren Zubereitungen in den pharmaceutischen chymischen Schriften zu finden sind.

LXXI. Aufgabe.

Schwefel durch ausgepreßte Oele aufzulösen, und den so genannten Schwefelbalsam zu machen.

Auflösung.

Giesse ein von den Gewächsen ausgepreßtes Oel in ein thönernes verglasurtes Gefäße, oder in einen geraumen Tiegel, und schütte den vierten Theil Schwefelbluhmen hinzu, setze das Gefäße über ein gelindes Feuer, und vermehre es behutsam. Ist dieses so stark, daß der Schwefel fliessen kann, so wird er zu Bo-

den

den gehen, und als ein sehr rother glänzender Saft aussehen, sich aber in dieser Stufe des Feuers noch nicht auflösen. Dahero vermehre das Feuer noch ein wenig, aber mit Vorsicht, damit es sich nicht entzünde. Wenn das Oel anfänget zu rauchen, so wird die Auflösung mit starkem Aufschäumen, und einem fast unerträglichen Gestanke geschehen, und eine dunkelrothe Materie daraus werden, welcher man noch mehr Schwefel zusetzen, und ihn, indem sie rauchet, darinne auflösen kann.

Anmerkung.

1) Je reiner das Oel ist, desto weniger Schwefel lässet sich darinne auflösen. Dahero kann man durch übergetriebenes Oel kaum den sechszehenden Theil auflösen, und in dem stärksten Weingeiste, als dem allerreinsten Oele, lässet sich ganz und gar nichts vom Schwefel auflösen.

2) Dieser Schwefelbalsam lässet sich mit einem feuerbeständigen Alkali vereinigen, und wird hieraus eine besondere Art von einer Seife, und aus diesem Grunde hat die Seife in der Probierkunst ihren Nutzen. Denn wenn etwan in einem Erze oder Gemenge noch etwas Schwefel vorhanden ist, und man setzet ein bloßes feuerbeständiges Alkali zu, so lösen sich diese beyde auf, und entstehet eine Schwefelleber, welche die in dem Erze steckende Metalle entweder zum Theil, oder auch wohl ganz und gar auflöset. Dieses

ses aber wird durch das in der Seife befindliche Oel verhindert.

LXXII. Aufgabe.

Bley oder Bleykalke durch ausgepreßte Oele aufzulösen.

Auflösung.

Thue gekörntes Bley, oder Bleykalk, oder Mennige, oder Glätte, in ein irrdenes verglasurtes Gefäße, giesse zwey Mal so-viel Leinöl, oder ein anderes ausgepreßtes Oel, hinzu, gieb ein gelindes, doch nach und nach verstärktes Feuer, so wird das Bley, oder der Bleykalk, noch eher fliessen, als das Oel kochet, und wenn dieses kochet, völlig aufgelöset werden: lässet man diesen Bleybalsam noch eine Zeitlang kochen, so wird er ein starker dichter halbmetallischer Körper, der in der Wärme fliesset, und in der Kälte gestehet.

Anmerkung.

1) Diese besondere Auflösung eines der schwersten Metalle in einem Oele von den Gewächsen, zeiget, wie sehr die Metalle in andern Körpern können versteckt und heraus gebracht werden, wo man sie am wenigsten vermuthet hätte. Dahero man bey den Betrügern, und ihren so genannten Verwandelungen der Metalle, nicht behutsam genug seyn kann.

2) Man

2) Man nennet dieses im Oele aufgelöste Bley, oder Bleykalk, einen Bleybalsam, und gebrauchet ihn mit guten Nutzen zu Pflastern bey offenen und andern Schäden, vornehmlich wenn bey seiner Verfertigung noch etwas Seife hinzu gethan wird. Ueber dieses ist dieser Bleybalsam, wenn er zu einer gehörigen Dicke eingekocht wird, ein herrliches Mittel, Gefäße damit zu überziehen, und dergestalt zuzubereiten, daß sie Wasser halten. Ja wenn man eine Mauer heiß und fast glühend machet, und sie damit überziehet, so hält sie das Wasser so gut, als wenn sie mit Cement aufgebauet wäre.

LXXIII. Aufgabe.

Die metallischen Kalke durch ein brennliches Wesen wieder herzustellen.

Auflösung.

1.

Mache einen reinen Tiegel warm, und streiche ihn mit Seife aus, vermische Hornsilber sehr wohl mit Fette oder Oele, thue es in den Tiegel, lasse es fliessen, und giesse es aus, so bekommt man sein Silber in seiner metallischen Gestalt, und ohne Abgang.

2) Vermische einen Bleykalk mit eben so viel Kohlenstaube, nicht nach dem Gewichte, sondern

dern nach dem Umfange, thue es in einen Schmelztiegel, gieb anfangs starkes Feuer, vermindere dieses hernach, wenn alles geflossen ist, und giesse es aus.

3) Calcinire kleingestossene reine schwarze Blende, so lange in einem starken Feuer, bis sie nicht mehr nach Schwefel riechet, vermische sie alsdenn mit dem achten Theile Kohlgestübe, fülle mit dem Gemenge eine irdene beschlagene Retorte an, daß der vierte Theil davon leer bleibe, lege sie in offenes Feuer und treibe vier Stunden lang mit starkem Feuer, so wird im Anfang ein wäßrigtes Wesen in die Vorlage übergehen, das weder alkalisch noch sauer ist. Wenn alles kalt ist, so zerschlage die Retorte, und samm-le den Zink, der sich oben an dem Halse der Retorte wird angeleget haben, wie auch die daselbst befindlichen Zinkbluhmen.

4) Vermische Spießglaskalk und Seife zu gleichen Theilen, trage es nach und nach in einen glühenden Tiegel, lasse es abbrennen bis kein öligter Rauch mehr aufsteiget. Alsdenn decke den Tiegel zu, verstärke das Feuer daß es lauter fliesse, nimm den Tiegel heraus, wenn man kein Geräusche mehr höret, und zerschlage ihn, wenn er kalt ist. Den erhaltenen König vermische mit halb so viel Spießglaskalk und lasse ihn wiederum fliessen, so wird er von dem ihm beygemischten alkalischen Salze gereiniget.

5) Feuch-

5) Feuchte weißen crystallinischen Arsenik mit einem ausgepreßten Oele, z. E. mit Leinöle an, daß es ein Teig werde. Thue denselbigen als kleine Wolgern in einen Kolben vermittelst einer in den Hals des Kolbens gesteckten papiernen Röhre, damit der Hals nicht unreine werde. Gieb anfangs ein gelindes Feuer, daß das überflüßige Oel davon gehet, verstärke selbiges hernach mäßig, so wird sich der regulus arsenici glänzend anlegen.

Anmerkung.

1) Auf diese Art kann man auch alle andere metallische Kalke, Platzgold ausgenommen, in ihrer metallischen Gestalt wieder herstellen, nur daß man, wenn der metallische Kalk mehr oder weniger strengflüßig ist, auch ein mehr oder weniger feuerbeständiges Wesen darzu nehmen muß. So kann man den Zinnkalk durch Unschlitt wieder herstellen. Ein Kupferkalk aber brauchet Kohlgestübe, oder den so genannten schwarzen Fluß, in welchem das brennliche Wesen mit dem feuerbeständigen Alkali verbunden ist.

2) So bald der Zink in ein offenes starkes Feuer kommt, so entzündet er sich und wird zerstöret. Wenn man ihn also in einem offenen Gefäße herstellen will, so geschiehet solches zwar, er ist aber nicht so bald hergestellet, so brennet er auch wieder, und wird

störet. Da nun aus dieser Ursache dergleichen Versuche immer fruchtlos abgelaufen sind, so hat man lieber glauben wollen, daß der Zink aus den Zinkbluhmen, Zinkkalke, oder Gallmey, nicht herzustellen wäre. Es gehet aber z. E. in einer Retorte gar wohl an, wenn man sich bey der Wiederdarstellung des Zinkes aus seinem Kalke, oder Erzte, oder aus den Zinkbluhmen, einer ganz andern Vorrichtung bedienet. Nämlich man muß den Zink vermittelst der Kohlen in verschlossenen Gefäßen wieder herzustellen suchen, da er denn, weil er halbflüchtig ist, durch die Gewalt des Feuers in die Höhe getrieben wird, und sich an die obere inwendige Fläche des Gefäßes, wo am wenigsten Hitze ist, in seiner metallischen Gestalt, nebst einigen Zinkbluhmen, anleget.

3) Hornsilber lässet sich auch durch ein alkalisches feuerbeständiges Salz, ohne ein brennliches Wesen, wieder herstellen. Desgleichen bekommt auch ein Bleykalk und Spießglaskalk durch eine alkalische Erde, z. E. durch Kreide, seine metallische Gestalt wieder. Dahero scheinet mir der Satz nicht zureichend zu seyn, daß die metallischen Kalke ihre metallische Gestalt wieder erlangten, wenn ihnen das brennliche Wesen wieder zugesetzet würde, das sie vorhero verlohren hätten. Denn ob ich zwar nicht leugnen will, daß das brennliche Wesen mit zu dem

Bestandwesen der Metalle gehöre, so ist doch weder in der Pottasche noch in der Kreide ein sehr merklicher Theil von dem brennlichen Wesen zu spüren, vielweniger zu erweisen, daß bey dem Hornsilber dem Silber sein brennliches Wesen entzogen wäre; dieses aber ist außer allem Zweifel, daß eine Säure mit demselben verbunden sey. Mir kommt es vielmehr wahrscheinlicher vor, daß die metallischen Kalke durch die Verbindung mit einer Säure, und durch den Verlust eines flüchtigen vielleicht merculialischen Theiles entstehen. Da nun aus der siebenzigsten Aufgabe zu ersehen ist, daß das brennliche Wesen die sauern Geister auflöset, und eben dieses auch von dem Alkali und den alkalischen Erden geschiehet, so halte ich davor, daß die Wiederdarstellung der metallischen Kalke wohl hauptsächlich durch die Auflösung der Säure verrichtet werde, und der Verlust eines Theiles vom Metalle, welcher fast jederzeit bey der Wiederdarstellung der metallischen Kalke zu merken ist, von dem durch das Feuer fortgetriebenen flüchtigen Theile herzuleiten sey.

* * * * * * * * *

LXXIV. Aufgabe.

Durch das brennliche Wesen aus Eisen Stahl zu machen.

Auflösung.

1.

Mache ein Cementpulver von Holzasche und einer andern Sache, in welcher ein häufiges brennliches Wesen stecket, als wie Kohlen, oder Theile von den Thieren, die im verschlossenem Gefäße schwarz gebrannt und zu Pulver gestossen sind, z. E. a) nimm gröblich gestossene Kohlen einen Theil, Holzasche ½ Theil, mische es unter einander. b) Oder nimm Kohlen zween Theile, von verbrannten Theilen der Thiere einen Theil, Holzasche ½ Theil, und mische es unter einander.

2) Von einem dergleichen Cementpulver thue so viel in ein irdenes hohes Gefäße, daß es, wenn es ein wenig zusammen gedrucket ist, auf dem Boden ein und ½ Zoll hoch liege. Alsdenn nimm nicht allzudicke Eisenstäbe, die zwey bis drey Zolle kleiner seyn sollen, als das irdene Gefäße. Sie müssen auch von dem besten und reinesten Eisen verfertiget seyn. Man erkennet dieses aber daran, wenn es sich so wohl heiß als kalt hämmern und treiben lässet. Stelle die Stäbe auf den Cement in dem Gefäße aufrecht in einer solchen Ordnung, daß sie so wohl von einander,

der, als auch von den Seiten des Gefässes, etwa einen halben Zoll abstehen. Fülle den leeren Zwischenraum mit eben dem Cemente an, mache das Gefäße damit voll, decke eine Stürze darauf, und verstreiche die Fugen mit Lehm.

3) Setze dieses angefüllte Gefäße in einen Ofen, in welchem man viele Stunden lang ein gleichförmiges Feuer geben kann. Mache das Feuer so stark, daß das Gefäße mäßig glühe, und halte damit sechs bis acht Stunden an. Alsdann nimm es, weil es noch glühet, heraus, und lösche die glühenden Stäbe in heißem Wasser ab, so werden sie spröde und in Stahl verwandelt seyn.

4) Der Eingang des brennlichen Wesens in das Eisen, und daß dadurch Stahl entstehe, lässet sich noch leichter auf folgende Art darthun. Vermische reine Eisenfeil mit eben so viel klargeriebenen Kohlen dem Maaße nach, thue das Gemenge in einen mit Gestübe ausgedrückten Schmelztiegel, lasse es fliessen, giesse es aus und lösche es in kaltem Wasser ab. Dieses erhaltene Eisen ist sehr spröde. Es wird von der Feile nicht angegriffen und hat das Gewebe des Stahls. Merkwürdig ist es, daß das Eisen auf diese Art sehr leichte fliesset. Hierauf beruhet der Grund das Eisen im Guß und Fluß im Großen in Stahl zu verwandeln.

Anmerkung.

1) Man bedienet sich bey dem Stahlmachen gemeiniglich der Theile von den Thieren, weil man durch die Erfahrung überzeuget worden ist, daß sie wegen ihres häufigen und sehr zarten brennlichen Wesens geschwinder wirken, als Sachen aus dem Gewächsreiche.

2) Bey der Verfertigung des Cementpulvers muß man sich wohl vorsehen, daß man nicht solche Sachen in das Gemenge bringe, welche einen mineralischen Schwefel, oder auch nur eine Schwefelsäure, bey sich führen, weil durch diese und durch das brennliche Wesen ein wahrer Schwefel entstehet. (Siehe die 70. Aufgabe.) Der Schwefel aber macht das Eisen nicht nur schlechter, und zu einer Art von Roheisen, sondern verwandelt es, nachdem dessen viel ist, wohl gar in eine Schlacke.

3) Man erkennet, daß das Eisen in Stahl verwandelt sey, wenn es, nachdem es glühend in kaltem Wasser abgelöschet worden, spröde wird, sich nicht hämmern lässet, sondern zerspringet, und wenn es von der härtesten Feile nicht angegriffen wird. Lässet man es aber nach und nach und stufenweise erkalten, so kann es von der Feile einigermaßen angegriffen und unter dem Hammer etwas getrieben werden. Durch diese beyde Kennzeichen lässet sich der Stahl so wohl

von dem geschmeidigen, als auch dem rohen Gußeisen unterscheiden. Denn das geschmeidige Stangeneisen wird zwar, wenn man es in kaltem Wasser ablöschet, etwas spröde, dennoch aber behält es einen ziemlichen Theil von seiner Geschmeidigkeit. Das Gußeisen ist entweder warm, oder kalt, oder auch in beyden Fällen spröde, ob es gleich nicht in Wasser abgelöschet ist. Je stärker der Stahl glühet, und je kälter das flüßige Wesen ist, in welchem man es ablöschet, desto härter wird er auch. Es ist auch der Stahl von dem Eisen so wohl der Farbe, als auch dem Gewebe nach unterschieden. Denn der Stahl hat eine dunklere, das Eisen eine hellere Farbe. Bricht man den Stahl entzwey, so zeigen sich auf dem Bruche kleinere, körnige und striemige Theilgen, als bey dem Eisen, welches man klarkörnig oder klarspießig nennet. Man kann dieses gewahr werden, wenn man dicke eiserne Stäbe cementiret, bey welchen das brennliche Wesen nicht völlig durchdringen, und also nur den äußern Theil, und gleichsam eine Schale davon, zu Stahl machen kann. Eben dieses ist auch zu sehen, wenn man den Stahl mit eben solchem Eisen, woraus der Stahl verfertiget ist, zusammenschweisset, und mit dem Hammer wohl untereinander schlagen lässet. Denn härtet man ihn wiederum in kaltem Wasser, und giebet

ihm eine glatte Oberfläche, so unterscheiden sich die Eisenadern durch ihre weißliche und glänzende Farbe von denen Stahladern, welche eine dunklere und fast eine Wasserfarbe haben. Dahero glaubet man, daß der damascenische Stahl auf diese Art verfertiget werde.

LXXV. Aufgabe.

Metalle und Halbmetalle durch den Schwefel aufzulösen, Gold und Zink ausgenommen.

Auflösung.

1.

Ein strengflüßiges Metall lasse in einem reinen Tiegel glühen, ein leichtflüßiges aber fliessen, und trage ungefehr ein bis zwey Theile Schwefel, in Stückgen drauf, rühre es um und lasse es wohl fliessen. Wenn der Schwefel abgebrannt ist, und über dem zusammen geschmolzenen Gemenge nur eine kleine blaue Flamme schwebet, so ist es ein Zeichen, daß die Auflösung geschehen sey. Eisen darf man nur schweißheiß machen und Schwefel daran halten, so fliesset es als eine schwammigte Schlacke ab, und wird also leichtflüßiger.

2) Ver-

2) Vermische drey Theile Schirbenkobold mit einen Theil Schwefel, und sublimire, so bekommt man Rauschgelb.

Anmerkung.

1) Da die Erze Gemenge sind, welche aus Metallen und Schwefel oder Arsenik, oder beyden zugleich bestehen, so hat man durch künstliche Auflösung dergleichen nachmachen wollen, man ist aber noch nicht allzuweit in dieser Kunst gekommen. Unter andern dürfte wohl auch dieses eine Ursache seyn, daß man die natürlichen Erze noch nicht genugsam zerleget hat, und daß bisweilen in den Erzen außer den Metallen annoch eine unmetallische Erde befindlich ist. Die bisanhero bekannten Arten von künstlichen Erzen sind Glaserz, Bleyglanz, Spießglas, Zinnober, Mispickel.

2) Crystallinischer Arsenik lässet sich schwerlich vom Schwefel auflösen, mit dem Arsenikmehl gehet es besser an, am besten aber vereiniget sich der Arsenik mit dem Schwefel, wenn beyde noch in dem Erzen enthalten sind, und dadurch entstehet Rauschgelb und Arsenikrubin.

3) Silber, Kupfer, Eisen werden vermittelst des Schwefels leichtflüßiger, Zinn und Bley strengflüßiger, und das Zinn kann man nach und nach durch mehrern hinzugethanen Schwefel gänzlich in Schlacken verwandeln. Spießglaskönig will sich zwar schwerlich mit

dem Schwefel vereinigen, endlich aber geschiehet es doch, da man denn die Auflösung durch fleißiges Umrühren befördern kann. Das Gemenge siehet fast aus, wie ein rohes strahligtes Spießglas. Der Wismuth verhält sich beynahe wie der Spießglaskönig gegen den Schwefel. Nur vermischt er sich etwas langsamer mit demselben. Das dadurch entstandene Gemenge kömmt dem rohen Spießglase ziemlich gleich. Läßet man es eine Zeitlang in der Luft liegen, so überläuft es mit Regenbogenfarben. Kobold wird auch vom Schwefel, wiewohl schwerlich, aufgelöset, und alsdenn hat er eine gelbige Farbe fast wie der Freybergische so genannte Kobold.

LXXVI. Aufgabe.

Die durch den Schwefel aufgelößten Metalle durch einander niederzuschlagen, und von dem Schwefel zu befreyen.

Auflösung.

1.

Lasse einen Theil Silber in einem reinen Tiegel glühen, trage zween Theile natürliches oder gemachtes Spießglas darauf, lasse es lauter fliessen, gieß es in einen warm gemachten, und mit Wachs oder Unschlitt ausgeschmierten Giespuckel. Wenn es erkal-

tet

tet ist, so schlage die Schlacken von dem Könige ab. Der König wird der halbmetallische Theil vom Spießglase oder ein Spießglaskönig seyn, und die Schlacken werden aus Silber und Schwefel bestehen.

2) Diese Schlacken lasse mit einem halben Theile gekörnten Bleyes fliessen, giesse es aus, so hat man den Silberkönig und das Bley in den Schlacken.

3) Zu diesen Schlacken trage die Hälfte Zinn, so schläget sich ein Theil von dem Bleye als ein König nieder, und das Zinn bleibet nebst einem Theile des Bleyes in der Schlacke.

4) Trage die vorhergehenden Schlacken auf einen halben Theil glühende Kupferbleche, lasse es wohl fliessen, giesse es aus, so setzet sich das Zinn nebst dem noch übrigen Bleye in einen König, und das Kupfer bleibet in den Schlacken.

5) Mache einen halben Theil Eisen in Stücken glühend, und trage die vorhergehenden Schlacken darauf, lasse es fliessen, giesse es aus, so bekommt man einen Kupferkönig, und die Schlacken sind ein durch den Schwefel aufgelöstes Eisen.

6) Reibe das Rauschgelb zu dem zartesten Mehle, giesse einige Tropfen Queckſilber hinein, fahre fort zu reiben, so wird das Queckſilber verschwinden, und die Röthe des Arseniks dunkel werden. Dieses thue so oft, bis

bis das Pulver kein Queckſilber mehr annimmt, und eine grüne oder ſchwärzliche Farbe hat. Sublimire dieſes Pulver in einem Kolben, ſo werden ſich oben weiße oder fahle Arſenikbluhmen nebſt etwas cryſtalliniſchen Arſenik, und unten der Zinnober anlegen, der aber noch mit etwas Arſenik beflecket iſt.

Anmerkung.

1) Dieſen Niederſchlag und Scheidung darf man ſich nicht etwan allzugenau einbilden, ſondern es bleibet jederzeit etwas von dem niederſchlagenden Metalle bey dem niedergeſchlagenen. Desgleichen ſtecket auch gemeiniglich von dieſem noch etwas in den Schlacken. Durch das Eiſen aber laſſen ſich die andern Metalle aus dem geſchwefelten Gemenge am beſten und genaueſten niederſchlagen. Die Flüßigkeit der Schlacken iſt nuterſchieden, nachdem das Metall, welches zum Niederſchlag gebrauchet worden, wenn es von dem Schwefel aufgelöſet iſt, leichtflüßig oder ſtrengflüßig wird.

2) Auf dieſem Grunde beruhet eine Art der trockenen Scheidung oder die Scheidung im Guß und Fluß, wo man entweder ein oder mehrere Metalle von dem Schwefel durch ein anderes Metall oder durch eine Sache, welche den Schwefel lieber auflöſet, zu befreyen ſuchet, oder wo man zwey oder mehrere Metalle vermitttelſt des Schwefels von einander ſcheidet. Von der erſten Art iſt das

Roh-

Rohschmelzen, welches hauptsächlich durch Beyhülfe des Kießes, oder auch durch ihn alleine verrichtet wird. Denn das Eisen im Kieße wird von dem eben daselbst befindlichen Schwefel aufgelöset, gehet mit ihm nebst der metallischen Erde in eine Schlacke, aus welcher die andern Metalle, Gold, Silber, Kupfer, Bley, weil sie schwer sind, zu Boden gehen, ob sie gleich noch mit einem Theile des Schwefels, des Eisens, und der rohen unmetallischen Erde vermischet sind, und sich also in einer noch rohen Gestalt izeigen, dahero dieses Gemenge auch Rohstein genennet wird. Diese Arbeit ist von einem ungemein großen Nutzen, weil dadurch das Wenige von den kostbaren und nutzbaren Metallen, aus einem großen Haufwerke der Erze ins Enge gebracht wird, daß man sie hernach mit Nutzen scheiden und zu gute machen kann, welches anderer Gestalt nicht angegangen seyn würde. Hieraus ersiehet man zwar, daß gänzlich abgeschwefelte Kieße zur Roharbeit ganz und gar nicht tauglich, sondern vielmehr hinderlich sind, weil ihnen der Schwefel, als das Auflösungsmittel des Eisens, wie auch der unmetallischen Erde, fehlet, und sie deswegen sehr strengflüßig sind. Wenn man aber auch diese Arbeit etwas genauer erwäget, so wird man finden, daß es bisweilen nicht übel gethan sey, die Kieße vorher ein wenig

zu rösten, ehe man sie in die Roharbeit nimmt. Denn das Eisen löset nur einen gewissen Theil des Schwefels auf, wenn nun weit mehr Schwefel in dem Gemenge ist, als das Eisen auflösen kann, so bleibet dieser übrige Theil bey den niedergeschlagenen Metallen, und machet also ein größeres Haufwerk aus, das Gemenge leichter, und also geschickter, daß es sich zum Theil mit den Schlacken verbinden kann. Wenn man hingegen diesen überflüßigen Theil des Schwefels durch gelindes Rösten absondert, so bringet man die Metalle in ein kleineres Haufwerk, bekommt weniger Rohstein, und erspahret also Kosten und Mühe. Ferner ist hieher zu rechnen die Scheidung des Spießglasköniges von dem Schwefel durch das Eisen, und überhaupt das Niederschlagen der Metalle aus schwefligen so wohl künstlichen als natürlichen Gemenge, z. E. des Silbers aus dem Glaserze, des Bleyes aus dem Bleyglanze vermittelst des Eisens. Z. E. lasse vier Theile Eisen in Stücken glühen, und trage neun Theile gröblich zerstossenen Bleyglanze oder sechs bis sieben Theile Glaserz darauf, lasse es wohl fliessen, giesse es aus, so wird man dort das Bley sammt seinen Silber, und hier das Silber haben. Zu der andern Art, wo man die Metalle vermittelst des Schwefels von einander zu scheiden suchet, gehöret die Scheidung des

Goldes vom Silber in Guß und Fluß. Denn hier wird das Silber von dem Schwefel aufgelöset, und zu einer Art von Schlacken oder Glaserze. Das Gold aber, als welches sich ganz und gar nicht von dem Schwefel auflösen lässet, fällt mit etwas Silber zu Boden. Diese Scheidung ist alsdenn von großem Nutzen, wenn wenig Gold in dem Silber ist, so daß es die Kosten der Scheidung durch das Scheidewasser nicht tragen würde. Das Giessen des Goldes durch das Spießglas, ist auch nichts anders als eine Scheidung der andern Metalle von dem Golde, welche durch die Auflösung des Schwefels geschiehet, und man bedienet sich hier hauptsächlich deswegen des Spießglases, weil der Schwefel hier durch den halbmetallischen Theil des Spießglases mehr feuerbeständig gemacht wird, und der an dem Golde annoch anklebende Theil vom Spießglaskönige durch das Feuer gänzlich fortgejaget werden kann.

2) Wenn man also ein Gemenge von verschiedenen Metallen hätte, so würde man solche nach der in der Auflösung dieser Aufgabe beobachteten Ordnung, die man aber hier umkehren müßte, durch die Auflösung mit dem Schwefel von einander scheiden können. Z. E. Man hätte ein Gemenge von Eisen, Kupfer, Bley, Silber, Spießglaskönig, und wollte diese Metalle wieder von einander

scheiden, so lasse man es fliessen, und trage etwas Schwefel darauf, giesse es aus, und schlage die Schlacken ab, so wird in diesen das Eisen, und in dem Könige die andern Metalle noch beysammen seyn, wenn man nicht mehr Schwefel darauf getragen hat, als zur Auflösung des Eisens nöthig ist. Diesen König lasse wiederum fliessen, trage etwas Schwefel darauf, und giesse es aus, so wird man das Kupfer in den Schlacken haben. Verfahre wieder auf die gemeldte Art, so gehet das Bley in die Schlacken, endlich auch das Silber, und der Spießglaskönig bleibet alleine übrig. Wenn man diese drey letzten Metalle Spießglaskönig, Bley, und Silber beysammen hat, so kann man sich auch einer andern Art von Scheidung bedienen. Denn der Spießglaskönig gehet bey einem mäßigen Feuer, vornehmlich, wenn eine bewegte Luft darzu behülflich ist, meistentheils davon, wie man bey dem Golde sehen kann, wenn man es durch das Spießglas gegossen hat, und den Spießglaskönig davon verbläset. Man lasse also dieses Gemenge fliessen, und befördere die Verjagung des Spießglases durch einen Blasebalg, so werden die auf der obern Fläche des Gemenges mit dem Bley und Silber verbundenen Theilgen des Spießglasköniges, als ein brauner Rauch aufsteigen, folglich die davon befreyten Theilgen des Bleyes und Silbers,

weil

weil sie schwerer als das Gemenge sind, zu Boden gehen, und dahero das Bley auch von dem auf ihm liegenden Gemenge vor der Zerstörung beschützet werden. Mit der neuen Oberfläche des Gemenges wird es eben so gehen, und so fort, bis aller Spießglaskönig weggetrieben ist, welches man daraus erkennet, wenn der braune Rauch aufhöret, und ein grauer sich sehen lässet.

LXXVII. Aufgabe.

Den Schwefel im Spießglase durch Eisen aufzulösen, und dadurch den Spießglaskönig niederzuschlagen.

Auflösung.

I.

Lasse einen Theil frischen Eisenfeilstaub, oder Nägel, oder Stückgen Bleche in einem Tiegel wohl glühen. Trage nach und nach zwey Theile Spießglas darauf, so wird das Eisen davon aufgelöset werden. Wenn alles wohl fliesset, so wirf in Ansehung des Spießglases den vierten Theil reinen trockenen Salpeter, oder ein feuerbeständiges alkalisches Salz hinein, rühre es mit einem Eisen um, und wenn alles recht lauter fliesset, so giesse es in einen warm gemachten,

und mit Unschlitt wohl ausgeschmierten Gießpuckel, klopfe etliche Mal daran, lasse es stille stehen und kalt werden, hernach stürze den Gießpuckel um, und schlage etwas auf den Fuß, so wird der Kegel heraus fallen, dessen unterster Theil der König des Spießglases ist, den man von den Schlacken abschlagen muß.

2) Diesen König reibe klein, und vermische ihn mit dem vierten Theile rohen Spießglases, lasse es wohl fliessen, und trage den sechsten Theil guten trockenen Salpeter, zu verschiedenen Malen hinein. Lasse es etwan noch eine Achtel Stunde im Feuer, und giesse es alsdenn vorbemeldter maßen aus. Wenn man will, so kann man diesen König noch ein, oder ein Paar Mal mit dem sechsten Theile Salpeter reinigen, da er aber jederzeit etwas verliehren wird. Auf der obern Fläche, welche die Schlacken berühret, wird die Gestalt eines Sternes zu sehen seyn.

Anmerkung.

1) Man kann zwar auch vermöge der vorhergehenden Aufgabe den König aus dem Spießglase durch andere Metalle vom Schwefel scheiden und niederschlagen. Da aber das Eisen sich mit dem Schwefel am liebsten vereiniget, so gehet die Scheidung dadurch am besten von statten. Den Salpeter thut man

hauptsächlich deswegen hinzu, damit er die durch das Eisen und Schwefel entstandene Schlacke leichtflüßiger mache, weil sie sich außerdem von dem Könige nicht wohl absondern lässet. Er zerstöhret auch zum Theil den Schwefel des Spießglases, indem er sich mit ihm verpuffet, und da er selbst durch dieses Verpuffen seine Salpetersäure verliehret, und als ein alkalisches Salz zurücke bleibet, so löset er einen wirklichen Theil vom Schwefel auf, wird dadurch zur Schwefelleber, welche denn das Eisen begierig in sich schlucket, und auf diese Art verhindert, daß sich davon nicht viel mit dem Spießglaskönige vereinigen und zu Boden fallen kann.

2) Da aber dennoch der Spießglaskönig bey dem ersten Schmelzen mit etwas Eisen vermischet worden, so thut man bey dem andern Schmelzen rohes Spießglas darzu, damit dessen Schwefel das Eisen aus dem Spießglaskönige auflösen, und mit sich zur Schlacke machen möge. Dieses gehet nun nicht wohl an, ohne daß der Spießglaskönig vom Schwefel sollte beflecket werden.

3) Dahero muß man ihn ferner von dem ihm beygesellten Schwefel zu befreyen suchen, welches durch den Salpeter besser, als durch ein alkalisches Salz angehet. Denn der

Salpeter schaffet den Schwefel aus zweyerley Ursachen fort. Vors erste entzündet er sich mit dem Schwefel und zerstöhret ihn zum Theil. Vors andere löset er ihn nach dem Verpuffen als ein feuerbeständiges Alkali auf. Blosses feuerbeständiges Alkali aber löset den Schwefel auf, wird zur mächtigen Schwefelleber, und zerstöhret dadurch zum Theil den Spießglaskönig. Wie denn auch diejenigen, welche den Spießglaskönig durch allzuöfteres Schmelzen mit Salpeter zu reinigen suchen, denselben eben nicht viel reiner machen, wohl aber zerstöhren, so daß sie zuletzt wenig oder nichts davon übrig behalten.

4) Löset man diese Schlacken durch Kochen im Wasser auf, und tröpfelt Weineßig hinein, so entstehet so gleich ein häßlicher Geruch, und schläget sich ein Pulver nieder. Hat man dieses ausgesüsset und getrocknet, so nennet man es den Goldschwefel des Spießglases, weil das Silber eine Goldfarbe bekommt, wenn man es darauf reibet.

LXXVIII. Aufgabe.

Die mit dem Golde vermischten Metalle durch den Schwefel des Spießglases aufzulösen, und das Gold dadurch zu reinigen, oder das Gold durch das Spießglas zu giessen.

Auflösung.

1.

Lasse das Gold in einem ausgesuchten Tiegel glühen, trage drey Theile des besten langspießigten gröblich zerstossenen Spießglases nach und nach hinein, dergestalt, daß man nicht eher neues Spießglas hinein trage, bis das vorhergehende völlig geflossen ist. Decke den Tiegel zu, daß keine Kohlen hineinfallen, weil davon ein Aufwallen entstehen würde. Wenn es recht lauter fliesset, und sich auf der obern Fläche Funken zeigen, so giesse es in einen abgewärmten und mit Unschlitt ausgeschmierten Giespuckel, klopfe einige Mal auf die Stelle, wo er stehet, lasse ihn kalt werden, stürze ihn um, und schlage die Schlacken ab, so hat man einen König von einer gelbigen Farbe, welcher aus dem Golde und Spießglaskönige bestehet. In den Schlacken ist das dem Golde beygemischte und von dem Schwefel aufgelößte Metall nebst noch einem kleinen Theile Gold.

2) Diesen König lasse in eben dem Tiegel mit zwey Theilen Spießglas fliessen, und verfahre nach No. 1. so bekommt man das Gold noch reiner. Dieses Schmelzen des erhaltenen Königes kann man auch zum dritten Male mit gleichen Theilen von Spießglase wiederholen.

3) Den König setze in den Windofen auf einen Treibescherben, oder welches noch besser ist, in einen guten starken Tiegel, damit die darauf fallenden Kohlen das Gold nicht verunreinigen mögen, und daß man das Feuer, wie es nöthig, verstärken könne. Im Anfange gieb ein gelindes Feuer, daß der König nur fliesse, und eine glänzende Oberfläche zeige, blase alsdenn mit einem Handbalge sachte auf die Oberfläche des fliessenden Königs, so wird sich der vorhero ganz dünne aufsteigende Rauch vermehren, und nachlassen, wenn man zu blasen aufhöret. Je mehr von dem Spießglaskönige verblasen ist, desto mehr muß man das Feuer verstärken, so daß die Oberfläche des fliessenden Metalls jederzeit ihren zurückstrahlenden Glanz behalte. Wenn kein Rauch mehr zu sehen ist, und das noch fliessende Gold schön grün aussiehet, so wirf ein wenig Borax zu verschiedenen Malen darauf, und giesse es aus.

Anmerkung.

1) Da der Schwefel alle Metalle, Gold und Zink ausgenommen, auflöset, und mit sich

zur

zur Schlacke machet, so wird das Gold von den andern Metallen durch den Schwefel befreyet. Weil aber der bloße Schwefel sehr flüchtig ist, und zum Theil eher verbrennet, als er das Metall auflösen kann, so nimmt man Spießglas, wo der Schwefel durch den Spießglaskönig gebunden, und dadurch mehr feuerbeständig ist. Es fällt zwar, indem der Schwefel die Metalle auflöset, der Spießglaskönig zu Boden, und vereiniget sich mit dem Golde, weil er aber so flüchtig ist, daß er im Feuer als ein Rauch davon gehet, so lässet er sich auf nur bemeldte Art, leichte wieder von dem Golde, als dem feuerbeständigsten Körper scheiden. Ueberdieses hat er noch diesen Nutzen, daß er im Niederfallen die in den Schlacken zerstreuten Theilgen des Goldes mit sich nimmt.

2) Das zweyte und dritte Schmelzen geschiehet, um das in dem Könige annoch rückständige fremde Metall durch mehrern Schwefel des Spießglases aufzulösen, sintemal immer noch etwas Silber oder Kupfer bey dem Golde zurücke bleibet, so daß, wenn man durch das Spießglas gegossenes Gold im Königswasser auflöset, meistentheils etwas Silber geschieden wird.

3) Ist das Gold gar zu sehr mit fremden Metallen vermischet, so würde man zu dessen Reinigung viel Spießglas brauchen, folglich

lich mehr Spießglaskönig mit dem Golde bekommen, und also auch mehr Zeit und Mühe anwenden müssen, diesen Spießglaskönig von dem Golde wieder zu verblasen. Diese Unkosten und Ungelegenheit kann man erspahren, wenn man das Spießglas noch mit etwas Schwefel vermischet.

4) Der Spießglaskönig ist leichtflüßiger als das Gold, je mehr also von demselben verblasen wird, desto strengflüßiger wird das Gemenge werden, dahero muß man das Feuer immer mehr und mehr verstärken, je näher das Gold zur Reinigung kommt, zuletzt wirft man noch etwas Salpeter und Borax drauf, um den wenigen annoch rückständigen Theil des Spießglasköniges vollends aufzulösen.

LXXIX. Aufgabe.

Queckfilber durch den Schwefel aufzulösen, und Zinnober daraus zu machen.

Auflösung.

I.

Lasse einen Theil reinen Schwefel oder Schwefelbluhmen in einem flachen irrdenen Geschirre fliessen, drücke von zwey bis drey Theilen Queckfilber ein wenig durch ein Leder, daß es als wie ein zarter Staubregen auf den

flies-

fliessenden Schwefel falle, so wird der Schwefel anfangen zähe zu werden. Rühre es beständig mit einer starken Tobackspfeife um, drücke nach und nach das übrige vom Quecksilber hinein, und mache, daß beydes sich wohl vermische, so wird man eine schwarze, etwas glänzende Materie haben. Sollte es sich durch allzustarkes Feuer entzünden, so decke es zu, und nimm es ein wenig vom Feuer, bis die Flamme aufhöret.

a) Reibe die schwarze Materie klein, thue sie in einen Kolben oder Retorte, setze sie in die Sandkapelle, daß der Sand ein wenig über der in dem Gefäße befindlichen Materie liege. Gieb anfangs ein gelindes Feuer, verstärke dieses so geschwinde und so stark, als es das Gefäße leiden kann, so werden sich oben etliche weißliche Bluhmen, und etwas schwarzes, unten aber der Zinnober anlegen. Siehe auf den Boden des Gefäßes, ob alles oder doch das Meiste aufgestiegen sey. Alsdenn lasse es von selbst erkalten, zerschlage hernach das Gefäße, sondere den Zinnober, der sich als ein derber Ring zu unterst wird angeleget haben, von der obern schwärzlichen Materie ab, und reibe ihn auf einem Marmor zu einem unbegreiflichen zarten Pulver. Die schwärzliche Materie hebe zu dergleichen Arbeit auf.

Anmerkung.

1) Das Queckſilber vereiniget ſich ſo leichte mit dem Schwefel, daß beydes zuſammen nur kalt in einem gläſernen oder ſteinernen Mörſel, jedoch ziemlich lange darf gerieben werden, ſo verſchwindet das Queckſilber nach und nach, und wird ein ſchwarzes Pulver daraus, welches der mineraliſche Mohr (Aethiops mineralis) genennet wird.

2) Je geſchwinder das Feuer verſtärket wird, deſto ſchöner und höher zeiget ſich die Farbe des Zinnobers. In ganzen Stückgen iſt zwar der Zinnober niemals ſehr hoch an der Farbe, ſondern ſiehet meiſtentheils wie Blutſtein aus. Je zärter er aber gerieben wird, deſto höher wird auch die Farbe. Sollte die Farbe nicht ſchön genug ſeyn, ſo muß man ihn aufs neue auftreiben oder ſubliſmiren.

3) So wohl Schwefel als auch Queckſilber ſteigen ein jegliches vor ſich alleine, in einem weit geringern Grade des Feuers in die Höhe, als der aus ihnen beyden zuſammengeſetzte Körper, der Zinnober. Was ſich nun alſo über dem Zinnober angeleget hat, iſt entweder, der überflüßige Schwefel, oder das mit dem Schwefel noch nicht genugſam verbundene Queckſilber.

* * * * * * * *

LXXX. Aufgabe.

Den im Zinnober befindlichen Schwefel durch Eisen aufzulösen, und dadurch das Queckſilber wieder lebendig herzuſtellen.

Auflösung.

Reibe einen Theil Zinnober mit zwey Mal ſo viel reinem Eiſenfeilſtaube wohl untereinander, thue es in eine gläſerne Retorte, lege es in eine Sandkapelle, bedecke ſie gänzlich mit Sande und treibe mit nach und nach verſtärktem Feuer, ſo wird das Queckſilber lebendig in die Vorlage übergehen. Zuletzt lege auch oben auf der Retorte glühende Kohlen. Man thut wohl, daß man den Hals der Retorte ſehr abſchüßig richte, damit die ſich oben angelegten Tröpfgen Queckſilber nicht wieder zurücke fallen, ſondern in den Hals rinnen mögen. Den Hals der Retorte kann man entweder gar in das Waſſer ſtecken, oder wenigſtens ſo richten, daß die heiſſen Tröpfgen des Queckſilbers nicht unmittelbar an die gläſerne Vorlage, ſondern erſtlich in das Waſſer fallen, und ſich vorher darinne abkühlen, weil ſonſt die Vorlage leicht zerſpringen kann.

Anmerkung.

1) Es werden zwar alle Metalle, Gold und Zink ausgenommen, von dem Schwefel lieber aufgelöſet als das Queckſilber. Dahero

kann

kann auch das Queckſilber durch dieſelben von dem Schwefel geſchieden, und in ſeiner Geſtalt wieder dargeſtellet oder lebendig gemachet werden. Da aber das Eiſen den Schwefel am ſtärkſten auflöſet, und eine gleiche Menge vom Schwefel zu ſeiner Auflöſung, weniger von Eiſen, als von den andern Metallen nöthig hat, ſo iſt es am beſten, ſich bey dieſer Scheidung des Eiſens zu bedienen. Aus eben der Urſache gehet auch dieſe Scheidung vermittelſt des Eiſens beſſer von ſtatten, als wenn man den Schwefel von dem Queckſilber durch alkaliſche Erde, oder durch feuerbeſtändiges Alkali abzuſondern, und dadurch eine Schwefelleber zu machen ſuchet, (ſiehe die folgende Aufgabe.) Es gehet auch aus einer andern Urſache die Lebendigmachung des Queckſilbers aus dem Zinnober vermittelſt des Alkali nicht wohl von ſtatten. Wenn man nämlich eine Schwefelleber machet, mit Queckſilber vermiſchet und in einem gläſernen Gefäße in ein Sandbad ſetzet, ſo entſtehet ein Aurum Moſaicum und Zinnober. Dahero ſiehet man, daß der Schwefel ſich lieber mit dem Queckſilber verbindet als mit dem alkaliſchen Salze. Wie denn auch das Vitriolſaure in dem Tartaro vitriolato damit kann verbunden werden.

3) Es erhellet alſo aus dieſer und aus der 76. Aufgabe die Ordnung, in welcher die Metalle durch den Schwefel aufgelöſet werden.

Näm-

Nämlich erstlich kommt das Eisen, hernach Kupfer, Zinn, Bley, Silber, Wismuth, Spießglaskönig, Queckſilber, Arſenik.

LXXXI. Aufgabe.

Durch den Schwefel das feuerbeſtändige alkaliſche Salz aufzulöſen, und das durch eine Schwefelleber zu machen.

Auflöſung.

Vermiſche einen Theil Schwefel mit zwey Theilen reinen, trockenen, feuerbeſtändigen alkaliſchen Salze, ſehr wohl untereinander, trage es nach und nach löffelweiſe in einen glühenden Tiegel, ſo, daß man nicht eher wieder etwas hineinſetze, als bis das erſte geſchmolzen iſt. Rühre es bisweilen mit einer Tobackspfeife um, decke es zu, und laſſe es wohl flieſſen. Hernach gieſſe es aus, ſo bekommt man eine braunrothe, ſtinkende, ekelhaft ſchmeckende Materie, die man wegen der Aehnlichkeit der Farbe, Schwefelleber nennet, und welche leichte in der Luft in einen ſchwarzen Saft zerflieſſet.

Anmerkung.

1) Das feuerbeſtändige alkaliſche Salz wird ſo wohl von einem jeglichen ſauern Salze, als auch von dem brennlichen Weſen aufgelöſet. Im erſten Falle wird es ein Mittelſalz,

salz, im andern eine Seiffe. Da nun der Schwefel aus dem brennlichen Wesen und einer Vitriolsäure bestehet, so wird er in Ansehung seiner beyden Bestandtheile von dem feuerbeständigen alkalischen Salze aufgelöset, und es entstehet dadurch ein zusammengesetzter Körper, der zum Theil einer Seife, zum Theil einem Mittelsalze gleich kommt.

2) Löset man diese Schwefelleber in Wasser auf, und giesset ein saueres Salz, wenn es auch das schwächste wäre, hinein, so stinket es weit stärker, fast wie faule Eyer, und fällt ein weißliches Pulver nieder, das man Schwefelmilch nennet, und ein wahrer Schwefel ist. Diese stinkende Dämpfe machen das in der Nähe befindliche Silber schwarz, und scheinen hauptsächlich von dem im Schwefel befindlichem brennlichen Wesen herzurühren. Denn wenn man ein feuerbeständiges alkalisches Salz schmelzet, und halb so viel Kohlenstaub darauf trägt, so erhält man eben auch eine solche braunrothe stinkende Materie. Ja man darf nur Vitriolgeist auf glühende Kohlen tröpfeln, so entstehet ein stinkender schwefelichter Geruch. Wenn man lebendigen Kalk mit klargestossenem Schwefel vermischet, im Wasser kochen lässet, dieses Wasser hernach filtriret, und eine Säure hinein giesset, so entstehet ein Gestank von faulen Eyern, und es schlägt

sich

sich Schwefel nieder. Es war also der Schwefel von dem lebendigen Kalke aufgelöset worden und dadurch eine Art einer Schwefelleber entstanden.

3) Das feuerbeständige alkalische Salz löset sonst das Vitriolsaure am mächtigsten auf, wie denn von demselbigen durch das Vitriolsaure alle andere saure Salze vertrieben werden können. In der Schwefelleber aber wird das Vitriolsaure nebst dem brennlichen Wesen, durch das allerschwächste Saure von dem feuerbeständigen alkalischen Salze geschieden, dahero ist klar, daß das Vitriolsaure das brennliche Wesen stärker auflöset, als das feuerbeständige alkalische Salz, wie solches auch bekräftiget wird, wenn man ein vitriolisches Mittelsalz fliessen lässet, Kohlenstaub darauf träget, und dadurch einen künstlichen Schwefel machet.

4) Vermöge dieser Auflösung, und der daher entstehenden Farbe und Geruch, kann man den Schwefel in einem unterirdischen Körper entdecken, wenn man ihn mit einem feuerbeständigen alkalischen Salze fliessen lässet.

* * * * * * *

LXXXII. Aufgabe.

Den im Spießglase befindlichen Schwefel, durch ein feuerbeständiges alkalisches Salz aufzulösen, und dadurch den Spießglaskönig davon zu befreyen.

Auflösung.

Reibe zwey Theile Salpeter, drey Theile Weinstein, und vier Theile reines Spießglas, ein jegliches insbesondere, zu einem zarten Pulver. Vermische alles hernach wohl mit einander, und lasse es etwas warm und recht trocken werden. Hiervon trage wenig, z. E. ein halb Loth in einen geraumen glühenden Tiegel, so wird es sich mit starken Geräusche und herumspringenden Funken entzünden. Wenn dieses ruhig und recht glühend ist, so trage wiederum eben so viel hinein, und fahre dergestalt so lange fort, bis alles hinein getragen ist, und verpuffet hat. Hernach decke den Tiegel zu, lasse es lauter fliessen, giesse es in einen etwas warmgemachten, und mit Unschlitte ausgeschmierten Gießpuckel, stürze ihn, wenn alles kalt ist, um, so wird der untere Theil der Spießglaskönig, der obere eine Schwefelleber seyn, und die obere Fläche des Königs, welche die Schwefelleber berühret, die Gestalt eines Sternes haben.

Anmerkung.

1) Bey dieser Arbeit muß man ein großes Gefäße haben, sonst sprützet durch das Verpuffen leichte etwas heraus, und aus eben der Ursache muß man nicht viel auf einmal hinein tragen. Man muß sich auch sehr wohl in acht nehmen, daß man nicht eher etwas hinein trage, bis das Vorhergehende völlig verpuffet hat und glühend ist. Denn wenn das darauf getragene erkaltet, so wird eine harte Schaale, und endlich ein entsetzlicher Knall und Schlag entstehen, daß ein beystehender in Lebensgefahr gerathen kann. Denn durch den Salpeter, Schwefel, und den im Weinstein befindlichen feuerbeständigen alkalischen Salze entstehet ein Knallpulver.

2) Es wird zwar durch das Verpuffen ein Theil von dem Schwefel zerstöret, hauptsächlich aber entstehet dadurch ein feuerbeständiges alkalisches Salz, welches den Schwefel aus dem Spießglase auflöset, und mit ihm zu einer Schwefelleber wird, daß also hernach der davon befreyete Spießglaskönig, weil er schwerer ist, zu Boden fallen, und sich von der Schlacke scheiden kann. Auf seiner obersten Fläche zeiget er deswegen die Gestalt eines Sternes, weil er aus Fasern bestehet, und diese von dem Mittelpunkte auslaufen. Schmelzet man diesen König wieder mit einem feuerbeständigen al-

alkalischen Salze, so entstehet aufs neue eine Schwefelleber, und vielleicht wird er niemals gänzlich von seinem Schwefel befreyet, und deswegen bleibt er wohl immer spröde.

3) Das brennliche Wesen lässet sich in dem Spießglaskönige recht schön und deutlich wahrnehmen, wenn man nach Herrn Cramers Beobachtung Spießglaskönig in einem Scherben unter der Muffel fliessen lässet, den Scherben alsdenn heraus nimmt und mit einem Löthröhrgen oder Tabackspfeife stark darauf bläset. Denn es brennt der Spießglaskönig so lange als geblasen wird, so wie eine glühende Kohle durch das Anblasen fortbrennet. Auf diese Art habe ich auch Versuche mit Bley und Wißmuth angestellet und gefunden, daß sie ebenfalls durch das Anblasen fortbrennen, und auf der Capelle besser als im Scherben, weil die entstandene Glätte oder Glas hier Hinderniß machet, dort aber sich in die Capelle hineinziehet.

LXXXIII. Aufgabe.

Die Metalle durch die Schwefelleber aufzulösen.

Auflösung.

Lasse die strengflüßigen Metalle glühen, die leichtflüßigen aber fliessen, und trage nach

und

und nach vier und mehrere Theile, bey dem Golde zwölf bis sechszehn Theile trockene zart geriebene, warme Schwefelleber drauf, lasse es noch ein Paar Minuten im Feuer, hernach giesse es aus.

Anmerkung.

1) Das durch die Schwefelleber aufgelöste Gold siehet braunroth aus. Löset man es im Wasser auf, und seihet es durch, so bleibet im Löschpapier ein braunrother Kalk zurücke, der meistentheils aus Schwefel bestehet, aber doch auch noch einen Theil Gold bey sich führet. In die Solution, welche eine gelbe Farbe wie ein Königswasser, worinnen Gold aufgelöset ist, haben wird, giesse Eßig, so fällt ein Pulver, welches das vom Schwefel aufgelöste Gold ist, süße dieses aus, und jage durch Glühen den Schwefel davon, so hat man sein Gold wieder.

2) Ob also gleich der blosse Schwefel das Gold nicht auflösen kann, sondern von selbigem gänzlich verbrennet, so siehet man doch hieraus, daß er es in dem Falle auflöset, wenn er, wie hier durch das feuerbeständige alkalische Salz gebunden, und noch mehr feuerbeständig gemacht wird.

3) Die andern Metalle gehen zum Theil in die Schwefelleber, und fallen meistentheils von selbst nebst dem Schwefel nieder. Zum Theil nehmen sie, als wie das Silber, Bley, Eisen und Kupfer, den Schwefel aus der

Schwefelleber, und werden dadurch zu einem brüchigen König. Das Silber stellet zum Theil ein Hornerz vor. Kupfer giebt eine Art eines Kupferglases und Kupfergrüne. Bley durch Schwefelleber aufgelöset, ist dem äußerlichen Ansehen nach dem grünen Bleyerze ziemlich ähnlich. Daher scheinet es nicht unwahrscheinlich zu seyn, daß bey der natürlichen Vererzung eine Art einer Schwefelleber bisweilen einigen Antheil haben könne, und vielleicht hat diese natürliche Schwefelleber an Statt des alkalischen Salzes eine alkalische Erde mit zu ihrem Bestandwesen.

4) Bey manchen Metallen geschiehet zwar die Auflösung zum Theil mit von dem feuerbeständigen alkalischen Salze, (siehe die 28. Aufgabe) aber die meiste Wirkung der Schwefelleber rühret von dem darinne befindlichen Schwefel her. Es ist also leichte zu erachten, daß, je mehr Schwefel in der Schwefelleber ist, desto mehr von dem Metalle aufgelöset werden könne.

LXXXIV. Aufgabe.

Durch den Arsenik die Metalle aufzulösen.

Auflösung.

Bey den strengflüßigen Metallen vermische den Arsenik mit einem feuerbeständigen alkalischen Salze, und einem Körper, worinne viel von einem brennlichen Wesen stecket, z. E. Kohlen, Seife, Weinstein, mache damit, und mit dem Metalle, welches aus dünnen Blechen oder Feilstaube bestehen soll, schichtweise ein Gefäße voll, welches das stärkste Feuer aushalten kann, decke einen Deckel, in welchen man ein kleines Loch lassen muß, auf das Gefäße, gieb anfangs ein solches gelindes Feuer, als der Arsenik vertragen kann, ohne daß er davon flieget, hernach verstärke es geschwinde, und so heftig, daß alles schmelze. Man kann auch den Feilstaub mit eben so viel Weinsteine und halb so viel Arsenik vermischen, in einen glühenden Tiegel tragen und geschwinde schmelzen lassen. Die leichtflüßigen Metalle lasse schmelzen, und trage nach und nach klar geriebenen Arsenik darauf.

Anmerkung.

1) Auf diese Art wird das Kupfer mit dem Arsenik zu einem weißen Metalle. Ist aber wenig Arsenik bey dem Kupfer, so siehet es nicht weiß genug aus. Wenn man hinge-

gen viel Arsenik dem Kupfer einverleibet, so ist es zwar weiß, aber auch spröde, dem man jedoch einigermaßen den überflüßigen Arsenik und also einen Theil der Ungeschmeidigkeit benehmen kann, wenn man es einige Mal mit Weinsteine und Borax schmelzet. Es bleibet aber alle Mal Kupfer, und wird von der Luft leichte dunkel und schwarz.

2) Zinn und Arsenik zerfallen gar bald in eine Asche, worinnen etwas vom Arsenik hängen bleibet. Dasjenige Zinn, so nicht in Asche zerfallen, ist weiß, glänzend und schiefrig, und kommt der äußerlichen Gestalt nach, nicht aber nach den übrigen Eigenschaften, mit dem Zinke ziemlich überein.

3) Bley mit Arsenik vermischt treibet und rauchet in einem weit gelindern Feuer, als es vor sich alleine darzu nöthig hat. Ein Theil gehet als ein Rauch davon, ein Theil bleibet als ein saffrangelbes Glas zurücke, und das noch übrige Bley ist brüchig, und hat eine dunkele Farbe.

4) Gold und Silber machet der Arsenik spröde. Treibet man ihn mit starkem Feuer davon, so kann er etwas von ihnen mit sich fortreissen.

5) Unter allen Metallen löset er das Eisen am liebsten auf, hernach das Kupfer, Bley, Zinn, und endlich das Silber. Dahero können alle Metalle durch das Eisen von dem Arsenik befreyet werden. Kobold und Arsenik

senik geben ein schwärzliches glänzendes Gemenge, und lösen einander wirklich auf, ob es gleich von einigen verneinet wird.

LXXXV. Aufgabe.

Die Metalle durch den Spießglaskönig aufzulösen.

Auflösung.

Die strengflüßigen Metalle lasse wohl glühen, die leichtflüßigen aber fliessen, trage alsdenn den klar geriebenen Spießglaskönig darauf, decke den Tiegel zu und vermehre das Feuer geschwinde, nach Beschaffenheit der Metalle.

Anmerkung.

1) Der Ordnung nach verhält sich der Spießglaskönig bey seiner Auflösung wie der Arsenik. Am liebsten löset er das Eisen, hernach das Kupfer, und so ferner auf.

2) Wenn der Spießglaskönig in ein gehöriges Feuer kommt, so gehet er meistens im Rauche davon, aber langsam. Trift aber eine bewegte Luft auf dessen obere Fläche, so kann man ihn weit geschwinder davon jagen. Dahero lässet er sich auf diese Art wieder von dem Metalle, mit welchem er verbunden war, scheiden.

3) Weil aber auch die andern Metalle lieber vom Schwefel aufgelöset werden, als der

Spießglaskönig, so kann man diese Scheidung der Metalle von ihm ebenfalls durch den Schwefel bewerkstelligen.

LXXXVI. Aufgabe.

Aus dem Spießglase ein Glas zu machen, und die Metalle damit aufzulösen.

Auflösung.

I.

Thue etwas gröblich zerstossenes Spießglas in ein flaches irdenes unverglasurtes Geschirre, setze es über ein gelindes Feuer, daß es nur rauche und nicht zusammen fliesse. Wenn es bey diesem Grade des Feuers nicht mehr rauchet, so verstärke es ein wenig, und fahre dergestalt fort, bis kein Rauch mehr davon aufsteiget, so bekommt man einen aschgrauen, auch bisweilen, wenn man ihn zuletzt stark calciniret hat, einen gelbigen Kalk. Sollte das Spießglas, welches im Anfange leichte geschiehet, zusammen fliessen, so muß man es wieder kleine reiben. Der aufsteigende Rauch ist den Lungen sehr schädlich, dahero muß man diese Calcination entweder in freyer Luft, oder unter einem Schornsteine, der gut ziehet, verrichten.

2) Diesen Kalk thue in einen Schmelztiegel, und decke ihn zu, damit keine Kohlen hinein fallen können, lasse ihn lauter fliessen, hernach noch etliche Minuten im Feuer stehen, alsdenn giesse es aus auf einen trockenen warm gemachten Marmor, so bekommt man ein dunkelgelbiges halbdurchsichtiges Glas.

3) Lasse die strengflüßigen Metalle in Schirben unter der Muffel glühen, die leichtflüssigen fliessen, und trage dieses zartgeriebene Glas darauf, lasse es eine Zeitlang mit einander lauter fliessen, so wird man nach der Verschiedenheit der Metalle bey ihnen auch verschiedenen Abgang bemerken. Den Wißmuth aber will es nicht auflösen.

Anmerkung.

1) Dieses Glas ist nicht nur ein kräftiges Auflösungsmittel der Erden und Steine, sondern auch der Metalle, so daß es nur das Gold und den Wißmuth nicht angreifet. Dahero kann das mit andern Erzen vermengte Spießglas machen, daß man weniger Metall ausbringet. Denn indem die Erze geröstet werden, so wird das Spießglas zu einem Kalke, und dieser in dem starken Schmelzfeuer zu einem Glase, welches denn etwas von denen Metallen auflöset und zerstöret. Hierzu kommt noch, daß der noch nicht zerstörte Spießglaskönig in einem starken Feuer, und vermittelst der stark

bewegten Luft, etwas von dem Metalle mit sich fortreissen kann. Schläget man aber den Spießglaskönig, nebst denen andern Metallen, durch Eisen oder Eisenerz erstlich nieder, und lässet ihn gelinde verrauchen, wie oben in der 76. Aufgabe gezeiget worden, so erhält man so wohl die edlen als unedlen Metalle fast ohne Abgang.

2) In der Medicin wird dieses Glas gebrauchet, ein Brechen zu erregen. Man giesset nämlich Wein darauf, und lässet es eine Zeitlang stehen, so bekommt dieser Wein, ohne daß man einen merklichen Abgang am Glase spühret, eine Kraft, das Brechen zuwege zu bringen. Wie denn auch überdieses noch verschiedene Arzneyen aus dem Spießglase bereitet werden.

LXXXVII. Aufgabe.

Durch Wißmuth die Metalle aufzulösen.

Auflösung.

Die schwerflüßigen Metalle thue nebst dem Wißmuthe in bedeckte Gefäße, die leichtflüßigen aber kann man mit dem Wißmuthe in offenen Tiegeln fliessen lassen.

Anmerkung.

1) Der Wißmuth machet, daß die schwerflüssigen Metalle in einem weit geringern Feuer schmel-

schmelzen, als sie vor sich alleine zu ihrem Flusse nöthig haben. Die mit ihm vermischten Metalle werden aber durch ihn weißlich und spröde. Dem Bleye theilet er eine besondere Eigenschaft mit, daß es sich nämlich durch das Queckſilber auflösen lässet, so daß es hernach größtentheils mit ihm durchs Leder gehet. Hält man das Amalgama einige Tage in einer gelinden Wärme, so wird der Wißmuth als ein Pulver wieder herausgestossen, das Bley aber bleibet sehr verdünnet im Queckſilber.

2) Zink und Wißmuth scheinen zwar eine ziemliche Aehnlichkeit mit einander zu haben, so daß sie die Schriftsteller oft verwechseln, und eines vor das andere nehmen. Sie sind aber so sehr von einander unterschieden, daß sie sich nicht einmal im Flusse mit einander vereinigen, wenn man auch die mechanische Bewegung zu Hülfe nimmt. Denn ob sie gleich, wenn man sie mit einander geschmolzen, scheinen einander aufgelöset zu haben, so findet man es doch ganz anders, wenn man das Geschmolzene zerschläget. Denn da siehet man, daß beyde nur zusammen hängen, und der Zink die obere, der Wißmuth die untere Lage ausmachet. Ja weil der Wißmuth leichtflüßiger als der Zink ist, so darf man das Zusammengeschmolzene nur in ein gelindes Feuer bringen, so wird der Wißmuth fliessen, und

der

der Zink ganz herausgenommen werden können.

3) Will man den Wißmuth von denen mit ihm vermischten Metallen dergestalt scheiden, daß man ihn unzerstöhret behalten will, so kann solches vermöge der 76 Aufgabe geschehen.

4) Nimmt man vom Wißmuthe und denen Metallen und Halbmetallen gleiche Theile, so behält das Gemenge das Gewebe des Wißmuthes, außer bey dem Zinne, als welches klarkörnig ist.

LXXXVIII. Aufgabe.

Durch Zink die Metalle aufzulösen.

Auflösung.

Die strengflüßigen Metalle lasse in zarten Blechen oder Feilstaube mit kleingestoßenen Kohlen bedeckt, glühen, gieße alsdann den geschmolzenen Zink darauf, und verstärke das Feuer geschwinde. Die leichtflüßigen Metalle lasse erstlich fließen, alsdenn wirf den Zink hinein, so werden sie sich gar bald mit einander vermischen.

Anmerkung.

1) Wenn der Zink in ein etwas starkes Feuer kommt, so entzündet er sich, und brennet mit einer violetblauen Farbe, und gehet theils im Rauch davon, theils leget er sich

als

als weiße Blumen an. Dahero muß man das Feuer geschwinde verstärken, damit der Zink nicht lange Zeit habe, davon zu fliegen. Eben dieses wird auch durch darauf geworfenes Salz und Glas verhindert, als welches oben auf schwimmet, und die Metalle bedecket.

2) Bley und Zinn verliehren zum Theil ihre Geschmeidigkeit mehr oder weniger, nachdem mehr oder weniger Zink mit ihnen vermischet ist. Kupfer bekommt durch den Zink eine goldgelbe Farbe. Vermischt man viel Zink mit Kupfer, so ist zwar die Farbe hoch, aber alsdenn ist es auch spröder, vermindert man die Menge des zugesetzten Zinks, so wird er zwar geschmeidiger, aber alsdenn schimmert auch das Kupfer mit seiner rothen Farbe hervor. Machet man ein Gemenge von vier bis sechs Theilen Kupfer, und einem Theile Zink, so heißet man selbiges Prinzmetall. Nimmt man noch mehr Kupfer, so wird es röthlicher, und alsdenn nennen es einige Domback, wie denn auch das Kupfer Domback genennet wird, wenn nur seine äußere Fläche mit Zink durchdrungen, und dadurch gelb gefärbet ist, welches geschiehet, wenn man Zinkblumen mit Kohlenstaube vermischet, in eine Muffel wirft, und in den aufsteigenden Rauch glühendes Kupfer hält.

LXXXIX. Aufgabe.

Durch den in Zinkerze befindlichen Zink das Kupfer aufzulösen, und dadurch Meßing zu machen.

Auflösung.

Vermische einen und einen halben Theil klein gestoßenen Gallmey, dem Maaße nach mit eben so viel Kohlengestübe, feuchte es ein wenig mit Wasser an, fülle damit ein Gefäße, worinnen man schmelzen kann, und lege darauf einen Theil reine Kupferbleche, bedecke es mit Kohlengestübe, und überschütte es mit Kohlen. Gieb ein bis zwey Stunden ein gelindes Feuer, verstärke es hernach, daß das Gefäße glühe, und halte mit diesem Grad des Feuers noch etliche Stunden lang an. Alsdenn nimm das Gefäße heraus, und lasse es kalt werden, oder gieße es, wenn man dessen viel hat, in einen warm gemachten trockenen Innguß, so wird das Kupfer eine gelbe Farbe bekommen, und viel am Gewichte und Umfange zugenommen haben, so daß es bisweilen $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{3}$ schwerer ist, als es vorher gewogen hat.

Anmerkung.

1) Es geschiehet hier eine doppelte chymische oder metallurgische Arbeit. Erstlich wird der Zink aus seinem Erze in metallischer Gestalt ausgebracht, und denn auch sogleich mit dem Kupfer vereiniget. Denn wenn

der

der Galmeystein auf eben diese Art mit Kohlengestübe vermenget, und aus einer irdenen Retorte getrieben wird, so bekommt man den Zink in förmlicher Gestalt. (Siehe die 73 Aufgabe). Nachdem nun der Zink wieder hergestellet ist, so wird er durch das Feuer in die Höhe getrieben, und würde verfliegen, wenn er keine Hinderniß fände: wie solches auch zum Theile geschiehet, welches aus denen sich anlegenden Zinkblumen zu ersehen ist. Da er aber an das oben aufliegende glühende Kupfer stößet, so dringet er in selbiges hinein, löset es auf, giebet ihm die gelbe Farbe, (siehe die Anmerkung von der vorhergehenden Aufgabe) und machet also, daß es in einer weit geringern Stuffe des Feuers fließet, als es vor sich alleine zu seinem Flusse nöthig hat.

2) Das auf diese Art bereitete gelbe Kupfer oder Meßing behält, so lange es kalt ist, seine Geschmeidigkeit vollkommen. Wenn man aber Zink und Kupfer unter einander schmelzet, so würde das Gemenge spröder. Die Hauptursache davon ist wohl diese, daß sich bey dem Meßingmachen der Zink dampfweise nach und nach in das Kupfer begiebet, und sich weit inniger mit ihm vermischt, welches bey dem bloßen Zusammenschmelzen des Zinks mit dem Kupfer nicht so gut zu bewerkstelligen ist. Hierzu kommt noch, daß der kaufbare Zink gemeiniglich mit andern

Me-

Metallen, welche das Kupfer spröde machen, vermischet ist, von welchen man ihn doch durch den Schwefel gar wohl reinigen kann, da dieser alle Metalle, nur Zink und Gold nicht, auflöset. In der Wärme aber verliehret das auf beyde Arten gemachte gelbe Kupfer seine Geschmeidigkeit, so daß man es, wenn es mäßig glühet, sehr leichte zerschlagen kann.

3) Man kann aber nicht nur mit Gallmey, sondern mit verschiedenen andern sowohl natürlichen als durch Kunst gemachten Körpern, in welchen Zink stecket, z. E. mit schwarzer Blende, mit rother Blende, mit Ofenbrüchen, mit Zinkblumen, Meßing machen, nur giebt eines mehr, das andere weniger Zuwachs, und bald eine schönere, bald eine schlechtere gelbe Farbe. Manche Arten, in welchen Schwefel oder Arsenik, oder beyde zugleich stecken, müssen durch das Rösten von diesen befreyet werden, weil sie sonst das Kupfer zum Theil mit auflösen, und bey ihm bleiben würden. Doch ist nicht zu läugnen, daß durch das Rösten ein ziemlicher Theil von dem Zinke mit fortgejaget wird.

* * * * * *

XC. Aufgabe.

Durch Bley die Metalle aufzulösen.

Auflösung.

1) Lasse das Bley in einem Schirben oder in einem Schmelztiegel treiben, und trage alsdenn Kupfer, oder Silber, oder Gold in Blechelgen, oder kleinen Stückgen darauf, so wird die wallende Bewegung des Bleyes vermehret, das strengflüßige Metall gleichsam mit Gewalt zerrissen werden und verschwinden.

2) Zinn und Bley brauchen zu ihrer Auflösung ein nicht viel stärkeres Feuer, als ein jegliches zu seinem Flusse nöthig hat. Verstärket man das Feuer, daß das Gefäße glühet, so werden beyde zerstöhret, und zu einem Kalke, der eine weiße, gelb und röthliche Farbe hat. Ziehet man diesen Kalk von der Oberfläche des fließenden Gemenges mit einem Löffel ab, so wird sie sogleich aufs neue damit überzogen, daß man also in kurzer Zeit eine ziemliche Menge Zinn und Bley von gleichen Theilen in einen Kalk verwandeln kann.

3) Mit dem Kobolde vereiniget sich nur sehr wenig von dem Bleye, und das Meiste davon hänget nur mit dem obenaufliegenden Kobolde zusammen.

Anmerkung.

1) Das Bley löset Gold und Silber lieber auf, als das Kupfer. Dieses, und daß das Bley eine geringe Hitze zu seinem Flusse brauchet, das Kupfer aber nur in einem starken Feuer in den Fluß kommt, sind die Gründe von der Scheidung des Silbers und Goldes aus dem Kupfer vermittelst des Bleyes, welche man die Saygerung nennet. Denn wenn das gold- oder silberhaltige Kupfer mit Bley in einem starken Feuer zusammengeschmolzen wird, so lösen sie einander auf. Wird nun dieses Gemenge auf einen abschüssigen Herd gesetzet, und bekommt ein schwaches Flammenfeuer, so fließet das Bley nebst dem von ihm aufgelösten Gold und Silber aus dem Kupfer heraus, und dieses bleibet in seiner festen Gestalt zurücke. Hat man zu wenig Bley bey dem Kupfer, so entstehen keine genugsame große Oefnungen, daß das Bley herausfließen kann, und bleibet alsdenn wohl eben so viel Bley zurücke, als herausgeflossen ist. Ist zu wenig Kupfer bey dem Bleye, so bleibet das Kupfer nicht in einem ganzen Stücke zurücke, sondern wird in kleinen Stückgen durch das Bley mit fortgerissen. Durch die Erfahrung hat man wahrgenommen, daß man dem Gewichte nach, in Ansehung des Kupfers nicht mehr als vier Mal so viel, und nicht weniger als drittehalb Mal so viel Bley zusetzen müsse.

Durch

Durch das erste Feuer wird das Bley nur größtentheils herausgesaygert, ein ziemlicher Theil aber bleibet bey dem Kupfer. Daher bringet man das zum ersten Male gesaygerte Kupfer in einen andern Ofen, wo man ein stärkeres Feuer giebet, wodurch zwar der meiste Theil des Bleyes herausgeschmolzen, aber auch mit diesem ein ziemlicher Theil Kupfer fortgerissen wird, welches Bley man also nicht sogleich abtreibet, sondern wieder anderes Kupfer damit versetzet, damit das darinnen steckende Kupfer nicht verlohren gehe. Dem aber ungeachtet bleibet bey dem Kupfer ein Theil Bley zurücke. Da nun in diesem rückständigen Bleye ein der Verhältnis gemäßer Theil des aufgelösten Silbers und Goldes befindlich ist, so siehet man, daß je reicher das Kupfer von den edlen Metallen ist, desto mehr von diesen nach geschehener Saygerung zurücke bleibe. Folglich müssen dergleichen reiche Kupfer entweder zwey Mal gesaygert oder mit arm gemachtem Kupfer versetzet werden, wodurch denn zugleich das Silber aus armen Kupfer, welches sonst die Kosten der Saygerung nicht tragen würde, herausgebracht werden kann. Gemeiniglich verfähret man bey der Zusammensetzung des Bleyes und Kupfers, oder der sogenannten Beschickung folgendergestalt: Man setzet dem Kupfer so viel Bleytheile, wovon ein jeglicher 17

Pfund wäget, zu, als das Gemenge, nachdem es zusammengeschmolzen ist, Loth Silber hält; wovon aber so viel Bley, als schon bey dem Kupfer ist, abgezogen werden muß. Dahero muß man den Silbergehalt sowohl vom Kupfer als auch vom Bleye vorher genau untersuchen. Findet man nun, daß in dem Gemenge so viel Loth Silber enthalten sind, daß die Bleytheile von 17 Pfunden in Ansehung des Kupfers mehr als vier Mal so viel ausmachen, so muß man durch zugesetztes armes Kupfer die gehörige Verhältnis herausbringen, oder das Saygern wiederholen. Dergestalt kann man aus einem Centner Kupfer das Silber bis auf ein oder ein halbes Loth herausbringen. Mit dem Schwarzkupfer gehet die Saygerung besser von statten, als mit dem Gaarkupfer, weil in jenem noch etwas Schwefel stecket, und dieser, das Eisen ausgenommen, das Kupfer lieber auflöset, als die andern Metalle, und also die Scheidung des Goldes und des Silbers von dem Kupfer befördert. Man kann auch anstatt des Bleyes das Kupfer mit andern bleyischen Sachen, z. E. mit Glätte oder Heerd beschicken, durch den Frischofen setzen, und dadurch das wiederhergestellte Bley mit dem Kupfer zusammenschmelzen, nur muß man alsdenn nach dem darinnen befindlichen Bleye seine Ausrechnung und Beschickung machen.

Man

Man nimmt z. E. 125 Pfund Glätte anstatt 100 Pfund Bley. Die Scheiben oder Kuchen halten gemeiniglich nicht mehr als drey Viertheil Centner Kupfer, und zwey oder drey Centner Bley.

2) Bley lässet sich mit dem Eisen gar nicht vereinigen, so lange sie beyde ihre metallische Gestalt noch haben. Dahero thut das Eisen gute Dienste, wenn man Silber aus Zinn scheiden will, welches durch bloßes Ansieden und Abtreiben nicht gut von statten gehet. Nemlich man lässet das silberhaltige Zinn erstlich mit Bley zusammenschmelzen, alsdenn wirft man etwas reinen Eisenfeilstaub nebst einem alkalischen Salze hinzu, so behält das Bley das Silber aus dem Zinne bey sich, und das Zinn wird von dem Eisen aufgelöset, und also von dem Bleye geschieden, das alkalische Salz befördert den Fluß der Schlacke.

XCI. Aufgabe.

Durch Zinn die Metalle aufzulösen.

Auflösung.

Lasse Gold, Silber, Kupfer, Eisen, in Blechelgen oder Feilstaub in einem Tiegel glühen, gieße das Zinn hinein, wirf sogleich etwas Weinstein, zart geriebenes Glas und Potasche darauf, verstärke das Feuer ge-

schwinde, und gieße es, wenn alles wohl geflossen ist, in einen Innguß, so werden die Metalle weiß und spröde geworden seyn.

Anmerkung.

1) Gold und Silber werden durch den kleinesten Theil von den Dünsten des Zinnes spröde. Kupfer und Eisen aber vertragen schon mehr Zinn, ob sie gleich auch spröde werden. Thut man zu 20 Theilen Zinn einen Theil Kupfer, so wird das Zinn zwar härter, lässet sich aber doch noch bearbeiten, und die daraus verfertigten Sachen sind dauerhafter, als wenn sie von reinem Zinne gemacht wären. Eben dieses kann man auch durch ein zugesetztes Halbmetall, durch Zink, Wismuth, Kobold oder Spießglaskönig bewerkstelligen. Vermischet man 10 Theile Kupfer mit einem Theile Zinn und etwas Zink oder Meßing, so wird dadurch ein sprödes klingendes Gemenge, woraus man Stücken oder Glocken gießet, dahero man es Stück- oder Glockenspeise nennet. Schmelzet man zween Theile Kupfer und einen Theil Zinn zusammen, so erhält man ein hartes, sprödes, weißes Metall, welches sich gut polieren lässet, in der Luft nicht anläuft, und dahero zu metallenen Spiegeln sehr dienlich ist.

2) Wenn man Eisen durch zwey Mal so viel Zinn auflöset, so bekommt man ein weißes, etwas sprödes Gemenge, woraus man verschiedene

schiedene Sachen verfertigen kann, die in der Luft länger dauern, und nicht so bald rosten, als wenn sie aus bloßem Eisen bestünden.

XCII. Aufgabe.

Durch Eisen die Metalle aufzulösen.

Auflösung.

Thue das Eisen mit einem andern Metalle in einen guten Schmelztiegel, wirf etwas Weinstein und geriebenes Glas oder kleine Kohlen darauf, um die Fläche des Gemenges zu bedecken, und verstärke das Feuer geschwinde, so wird das Eisen dadurch geschwinder, und bey einem geringern Feuer in den Fluß kommen, als für sich alleine.

Anmerkung.

1) Das Kupfer bekommt von dem mit ihm vermischten Eisen eine blasse Farbe, und wird auch etwas spröde. Dahero hat man bey dem Ausbringen des Kupfers aus seinen Erzen, hauptsächlich darauf zu sehen, daß man das mit ihm vermischte Eisen in den ersten Arbeiten, durch das Rösten, vermittelst des im Erze steckenden Schwefels zu zerstöhren suche. Denn wenn es schon einmal mit dem Kupfer zusammengeschmolzen ist, so lässet sich das Eisen durch ordentliches Gaarmachen nicht wohl gänzlich scheiden, es

müßte denn solches bey den Saygern vermittelst des Bleyes geschehen

2) Gold und Silber vereinigen sich sehr leichte mit dem Eisen, und zwar das Gold noch lieber als das Silber. Da nun das Gold von dem Schwefel gar nicht aufgelöset wird, so kann man durch Spießglas das Eisen leichte davon, dergleichen auch von dem Silber bringen, weil der Schwefel das Eisen lieber auflöset als das Silber. Man kann sich auch hierzu des Bleyes, als eines Scheidemannes bedienen. Ist nur ein kleiner Theil Schwefel bey dem Eisen, so kann er die andern Metalle nicht auflösen, sondern gehet in einen besondern König zusammen.

XCIII. Aufgabe.

Durch Kupfer Gold und Silber aufzulösen.

Auflösung.

Lasse Gold oder Silber fließen, und trage alsdenn das Kupfer gefeilt oder in zarten Blechelgen drein, so wird es in kurzem verschwinden, und sich mit ihnen vereinigen.

Anmerkung.

Diejenigen Sachen, welche sonst das Gold und Silber harte machen, die machen es auch spröde.

spröde. Das Kupfer aber machet zwar diese beyden Metalle harte, lässet ihnen aber ihre Geschmeidigkeit. Da nun aus reinem Golde oder Silber wegen ihrer allzugroßen Geschmeidigkeit bisweilen nicht wohl brauchbare Sachen verfertiget werden könnten, so werden dieselben öfters, ja fast alle Mal mit Kupfer versetzet.

XCIV. Aufgabe.

Gold und Silber durcheinander aufzulösen.

Auflösung.

Reibe einen Schmelztiegel mit klargestossenem Borax aus, setze ihn ins Feuer. Wenn der Tiegel glühet, so trage das Gold und Silber hinein, vermehre das Feuer, lasse es noch eine Zeitlang stehen, alsdenn giesse es aus.

Anmerkung.

1) Durch den Borax wird der Tiegel inwendig als wie mit einer dünnen gläsernen Schaale überzogen, und dadurch werden die Vertiefungen des Tiegels ausgefüllet, worein sich sonst etwas von dem Metalle hineinlegen, und zurücke bleiben kann.

2) Silber lässet sich durch Schwefel auflösen, Gold aber nicht, daher kann man im trock-

nen Wege das Silber von dem Golde durch den Schwefel scheiden, welcher Scheidung man sich bedienet, wenn das Silber nur so wenig Gold hält, daß es die Unkosten nicht tragen würde, die Scheidung im nassen Wege zu verrichten. Die Hauptumstände von dieser Arbeit sind folgende: Man körnet das Silber, das gekörnte Silber machet man naß, und reibet es mit klar geriebenem Schwefel dergestalt untereinander, daß sich von dem Schwefel eine dünne Schaale, um jegliches Silberkörngen lege, das geschwefelte Silber lässet man in einem gelinden Feuer, und in einem bedeckten, und mit Lehm zugeschmierten Gefäße fließen, damit der Schwefel alles Silber auflöse. Alsdenn sind zwar die Goldtheilgen von dem Silber geschieden, sie werden aber von der Zähheit der Schlacke aufgehalten, daß sie nicht zu Boden fallen können, dahero muß man wiederum etwas Silber vom Schwefel befreyen, damit selbiges, indem es vermöge seiner Schwere zu Boden sinket, an die Goldtheilgen stossen, selbige auflösen, und mit sich nehmen möge. Der Schwefel wird dem Silber entweder bloß durch das Feuer benommen, da man das geschwefelte Silber so lange im Feuer lässet, bis sich auf der Oberfläche weißglänzende Fleckgen, welche das vom

Schwe-

Schwefel befreyte Silber sind, sehen lassen. Oder man setzet eine Sache zu, welche den Schwefel lieber auflöset, als das Silber, dergleichen sind nun das feuerbeständige alkalische Salz und Metalle, (siehe die 76 Aufgabe.) Wenn dieses geschehen, so giesset man es in einen abgewärmten Gießpuckel, der mit Unschlitt ausgeschmieret ist, und schläget, wenn es erkaltet ist, den untern König ab, welcher aus Gold und Silber bestehet. Mit der obern Schlacke verfahre, wie nur gemeldet zum andern auch zum dritten und vierten Male, wenn viel Gold im Silber gewesen ist. Die erhaltene Könige brennet man fein, und scheidet hernach das Gold heraus durch das Scheidewasser. Das in der Schlacke befindliche Silber erhält man entweder durch das Feinbrennen, oder wenn man es durch Bley und Eisen niederschläget. Mehrere Umstände hiervon können in Cramers Probierkunst und Schlüters Unterrichte vom Hüttenwerke nachgelesen werden. Es ist auch das Spießglas ein guter und nützlicher Niederschlag zum Golde aus dem Silber. Denn wenn dieses mit dem goldischen Silber geschmolzen wird, so vereiniget sich der Schwefel des Spießglases mit dem Silber, der dadurch freygewordene Spießglaskönig vereiniget sich mit den Goldtheilgen, welche von dem durchgeschwefelten Silber nicht mehr gehalten

ten werden können, und mit einander zu Boden fallen. Dieser König wird gewöhnlich verblasen, um das Gold rein zu bekommen. Wenn man nicht bloßes Spießglas, sondern zugleich noch etwas Schwefel darzu nimmt, so kann man die Menge des Spießglaskönniges und also auch etwas Mühe und Arbeit bey dem Verblasen desselbigen vermindern.

XCV. Aufgabe.

Die Metalle durch Quecksilber aufzulösen.

Auflösung.

1.

Gieb dem Metalle eine reine und große Oberfläche, welches durch Feilen, Hämmern und Niederschlagen aus den sauern Auflösungsmitteln geschehen kann, nur muß man das Letztere durch kein alkalisches Salz verrichten, als welches sich mit an das Metall anhänget und die Auflösung schwerer machet, oder wohl gar verhindert.

2) Reibe alsdann das Metall in einem gläsernen, steinernen, oder eisernen Mörsel, mit etlichen Theilen reinem Quecksilber, bis das

Metall

Metall weder durch das Auge noch durch das Gefühle zu erkennen ist.

Anmerkung.

1) Durch die Wärme wird die Auflösung sehr befördert, dahero thut man wohl, daß man das Queckſilber so heiß machet, daß es anfangen will, als ein Rauch davon zu fliegen, zu gleicher Zeit muß man die schwerflüßigen Metalle glühen, die leichtflüßigen aber schmelzen, und alsdann in das heisse Queckſilber hinein thun, worauf denn das Reiben vor die Hand zu nehmen ist. Eisen lässet sich, so viel man weiß, ganz und gar nicht, Spießglaskönig sehr schwerlich, und doch nur unvollkommen auflösen. Denn wenn man diesen nach Henkels Art schmelzet, und sachte in heisses Queckſilber, das mit warmen Wasser in einem Mörsel bedecket ist, giesset, und mit einer Keule geschwinde reibet, so scheinet es zwar aufgelöset zu seyn, wenn man es aber eine Zeitlang in einer gelinden Wärme hält, oder noch länger reibet, so wird der Spießglaskönig vom Queckſilber wieder heraus gestossen. Dieses Auflösen nennet man Amalgamiren, und das vom Queckſilber aufgelöste Metall ein Amalgama. Die Auflösung des Kupfers durch Queckſilber lässet sich nach der vom Börhave beschriebenen Art ganz gut bewerkstelligen.

gen. Nämlich man verdünnet eine mit ▽ gemachte ♀ Solution mit zwölf Mal so viel Wasser und schlägt das Kupfer mit Eisen nieder. Das gefallene Kupfer süsset man aus und reibet es in einem Mörsel mit Queckſilber zusammen. Noch leichter aber kann man das Kupfer durch Queckſilber auflösen, wenn man Kupfervitriol im Wasser auflöset, Queckſilber hineinschüttet und eiserne Stäbgen hinein stellet, so setzet sich das Kupfer an die eisernen Stäbgen, und das Queckſilber läuft an selbigen hinan und löset das Kupfer auf.

2) Dieser Auflösung bedienet man sich bisweilen um das Gold oder Silber aus Sand, Gesteine oder Erzen heraus zu ziehen. Denn das Gold findet man fast niemals vor sich alleine vererzet, sondern meistentheils rein und gediegen, dahero lässet es sich, wenn der Sand durch Sichern oder zu Schlich ziehen, vorhero in die Enge gebracht ist, und hernach mit Wasser und Queckſilber gerieben wird, gar wohl auflösen. Mit dem Silber aber hält es schon schwerer, weil dieses selten ganz rein, sondern meistentheils in Erzgestalt gefunden wird. Dahero suchet man das Silber aus den Erzen auf diese Art nur an solchen Orten zu gute zu machen, wo reiches Silbererz und mehr gediegnes Sil-

ber

ber ist, und wo man aus Mangel der Nahrungsmittel des Feuers, das Silber durch das Feuer nicht herausbringen kann. Dahero pfleget man dasjenige, was das Amalgama verhindert, durch alkalische und andere Salze aufzulösen, und wegzuschaffen. Zu dergleichen Arbeiten hat man besondere Quick- oder Amalgamirmühlen, wovon Agricola und Schlütter nachzusehen sind.

4) Wenn das Gold im Queckſilber aufgelöset ist, so kann man damit mit wenigern Unkosten als bey der kalten Vergoldung die Oberfläche eines Metalls überziehen, und es pfleget dieses auf folgende Art zu geschehen. Man verdünnet das Amalgama des Goldes mit mehrern Queckſilber, daß davon, mit gegen das darinne befindliche Gold gerechnet, ohngefehr zehn bis zwölf Theile kommen, wobey man sehr fleißig reiben muß. Alsdenn streichet man ein wenig davon, nebst einem oder ein Paar Tropfen Scheidewasser auf eine Silberfläche oder Kupferfläche, bis es sich gut angehänget hat, da man das Ueberflüssige abbürstet, und mit einem Parchentlappen glatt reibet. Wenn nun die Fläche gänzlich damit überzogen, oder verquicket ist, so bringet man das Metall über gelinde glühende Kohlen, bis das Queckſilber als ein Dampf davon gegangen ist, worauf die

Fläche

Fläche zwar gelb aber nicht glänzend erscheinet. Hernach wird diese Fläche in einem Gefäße, worinnen Wasser ist, mit einer messingenen Kratzbürste abgetrieben, und mit dem Gerbestahl glatt gemacht. Wann die Künstler große Platten übergolden wollen, so ist es schwer, dieselben allenthalben gleichförmig zu glühen, und zu verhüten, daß nicht etwan einige Goldtheilgen herunterfallen. Dahero haben sie ein besonderes Mittel diesem Uebel abzuhelfen. Sie überziehen nemlich die verquickte und etwas warm gemachte Fläche mit einem so genannten Glühwachse, und dergestalt können sie hernach ein großes Blech entweder auf einmal auf einem großen Heerde, oder nach und nach ausglühen, und das Gold dadurch recht einschmelzen. Dieses bestehet gemeiniglich aus vier Theilen gelben Wachse $1\frac{1}{2}$ Theile Röthelsteine, $1\frac{1}{2}$ Theile calcinirten Grünspane, $\frac{1}{2}$ Theile gebrannten Borax. Scheidewasser gebrauchet man, damit dieses kleine Höhlgen machen könne, in welchen das Gold hängen bleiben soll. Um die Farbe des Goldes zu erhöhen, so löschet man das vergoldete Metall entweder in blossem Urine oder solchen Wasser ab, worinnen ohngefehr der dreyßigste Theil Salmiak aufgelöset ist. Eben dieses geschiehet auch durch das Glühwachs.

XCVI. Aufgabe.

Das Queckſilber aus dem Amalgama von denen von ihm aufgelöſten Metallen zu ſcheiden.

Auflöſung.

Thue das Amalgama in eine gläſerne Retorte, lege ſie in eine Sandcapelle, und verfahre wie bey der 80ſten Aufgabe gemeldet worden, ſo gehet das meiſte Queckſilber in die Vorlage, und in der Retorte bleibet das Metall, nebſt noch etwas wenigen Queckſilber. Schmelze dieſes in einem offenen Gefäße, ſo gehet das noch übrige Queckſilber davon.

Anmerkung.

Obgleich das Queckſilber im Feuer bald verflieget, ſo kann es doch in der Retorte nicht gänzlich in die Höhe und übergetrieben werden, ſondern ein Theil wird von dem rückſtändigen Metalle beſchützet. Im offenen Schmelzfeuer aber wird die Oberfläche beſtändig verändert, von welcher das Queckſilber ſo gleich fortgejaget wird, folglich gehet nach und nach alles Queckſilber fort. Dahero kann man auch ſo

gleich im offenen Gefäße das Queckſilber abrauchen laſſen, wenn man den Verluſt deſſelbigen nicht achtet, nur muß ſolches, vornehmlich im Anfange, nicht allzuheftig geſchehen, weil ſonſt einige Theilgen von dem Metalle von dem ausdampfenden Queckſilber als von einem Strohme mit fortgeriſſen werden. Wie man denn durch oft wiederholtes ſtarkes Uebertreiben etwas von dem Metalle in dem Queckſilber verſtecken kann, welches aber wiederum davon, entweder durch gelindes Uebertreiben, oder wenn man das Queckſilber zu Zinnober macht, kann geſchieden werden.

XCVII. Aufgabe.

Metalliſche Kalke durch Glas aufzulöſen.

Auflöſung.

Nimm ein Gemenge, woraus Glas gemachet wird, (ſiehe die 16. Aufgabe) oder ein ſchon gemachtes Glas, reibe es zu einem zarten Pulver, und vermiſche eine Unze davon mit etlichen Granen metalliſchem Kalk aufs beſte, thue es in ein reines Schmelzgefäße, decke es zu, ſetze es in einen Glas- oder Windofen,

und

und gieb etliche Stunden lang ein starkes Feuer, so wird man nach der Verschiedenheit der gebrauchten metallischen Kalke ein verschiedentlich gefärbtes Glas bekommen.

Anmerkung.

1) Die metallischen Kalke werden entweder durch blosses Feuer, oder durch die ihnen gehörige Auflösungsmittel, von welchen sie entweder durch das Feuer befreyet, oder durch andere Körper niedergeschlagen werden, zubereitet. Von Eisen oder Kupfer nimmt man dünne Blechelgen, oder Feilstaub, und setzet sie in einem zugedeckten Gefäße, so lange in die dritte Kammer des Glasofens, bis sie sich zerreiben lassen. Das zerriebene Pulver muß man noch ein oder zwey Mal etliche Stunden lang calciniren, damit diejenigen Theilgen, welche noch metallisch sind, völlig ausgebrannt werden. Oder man vermischet Eisenfeilstaub mit Schwefel, desgleichen versetzet man Kupferbleche schichtweise mit Schwefel in einem Schmelztiegel, setzet es etliche Stunden lang in die dritte Kammer, so wird das Metall von dem Schwefel durchdrungen, daß es sich zerreiben lässet. Dieses Pulver von Eisen muß ein, oder ein Paar Tage lang, das von Kupfer aber nur etliche Stunden in einem offenen Gefäße in der vierten Kammer

geröstet werden, bis aller Schwefel davon getrieben ist. Kupfer und Eisenvitriol lässet man auf einem warmen Ofen in ein Pulver zerfallen, und röstet dieses in der vierten Kammer, hernach süsset man es aus, und lässet es trocken werden. Von dem destillirten Eßig wird das Eisen, wenn man es einige Mal damit angefeuchtet hat, und in der Wärme wieder trocknen lässet, zu einem dunkelaschgrauen Pulver zerfressen. Das Kupfer wird auf diese Art zu einem Grünspan. Beyde Pulver müssen in der vierten Kammer gelinde geröstet werden. Zinn und Bley zerfallen ebenfalls im blossen Feuer in einen Kalk, (siehe die 90. Aufgabe) welcher ferner in der vierten Kammer bey öftern Umrühren geröstet, hernach gerieben, und durch ein sehr enges Sieb durchgesiebet wird, um die etwan noch übrigen metallischen Theilgen davon zu scheiden. Wie man aus denen sauern Auflösungsmitteln entweder durch das Abziehen oder durch Niederschlagen metallische Kalke erhält, solches ist aus den vorhergehenden Aufgaben zu ersehen.

2) Der von Gold und Zinn niedergefallene rothe Kalk färbet das Glas purpurroth, da man denn zu einem Loth Glassatz 3 bis 4 Gran darzu nehmen kann. Sollte die ro-

the Farbe, wenn man das Glas aus dem Feuer nimmt, noch nicht zu sehen seyn, so darf man das glühende Glas nur eine kurze Zeit in eine Flamme von Reisholz halten. Der durch ein flüchtiges alkalisches Salz gefällte Kupferkalk färbet das Glas blau. Die übrigen Kupferkalke geben eine grüne Farbe. Rothe Kupferkalke färben das Glas blutroth. Lässet man das Glas aber etwas zu lange im Feuer, so wird es grün. Gerösteter Kobold färbet das Glas hochblau. Nimmt man viel, z. E. den achten Theil vom Kobolde, so wird das Glas schwarz. Eben dieses geschiehet auch von einem Eisenkalke, da man aber hier in sehr dünnen Stückgen Glase die rostige, und dort die blaue Farbe hervorschimmern siehet. Das mit einem flüchtigen alkalischen Salze aus dem Scheidewasser niedergeschlagene Silber giebt dem Glase eine gelbe Farbe. Zwey bis drey Theile Bleykalk, und ein Theil Kiesel werden ein gelbes ein wenig ins Grüne spielende Glas. Zinkkalk machet das Glas weißlich. Thut man den fünften Theil davon zu dem Glasgemenge, so wird es weiß und undurchsichtig. Setzet man zu dem Gemenge des Bleyglases eben so viel oder auch noch mehr Zinnkalk als man Bleykalk genommen hat, so bekommt man ein milchfarbiges Glas, welches durch die Kalke

von den andern Metallen verschiedentlich gefärbet werden kann. Ueberhaupt ist leicht einzusehen, daß man durch verschiedene Versetzungen, und durch die verschiedene Verhältniß der färbenden Kalke, so wohl das durchsichtige als undurchsichtige Glas auf unendliche Art färben könne. Wobey auch noch dieses zu bemerken ist, daß die Farbe im Glase verschiedentlich ausfällt, nachdem die davon verfertigten Stücke dünne oder dicke sind, und daß man darnach, also auch die Verhältnisse der zuzusetzenden metallischen Kalke einzurichten habe.

Register

derer vornehmsten Sachen.

A.

Achat, 22. Agat oder Agtsteins Ursprung 359
Adlersteine 24
Aethiops mineralis 426
Alabaster 17
Alaun, 32. gewachsener, und wie zu fertigen, 88. wie er in thonartiger Erde in ein flüchtig Salz zu zerlegen, 136. 261. wie er zu erhalten, 259. gebrannter, was daraus zu machen, 393. aus Thon zu machen, 334. dessen Grunderde 90. 336
— Erze, 89. was sie sind 137. 259
— Geist 276
Alkali, warum zum Lebendigmachen des Queckssilbers aus dem Zinnober nicht zu brauchen 428
Alkalische Erden, 7. Alkalischer Geist 30
Alkalisches Salz, 29. ist zweyerley, 29. s. flüchtiges, s. feuerbeständiges alkalisches Salz
Aludel 220
Amalgama, Amalgamiren 176. 460
Amalgamirmühle 463
Ambergris 40
Amethyst, 19. unächter 19. 20
Amiant, 13. was er enthält 15
Aquamarin, s. Beryll.
Arbeitstätte, s. *Laboratorium.*
Arbor Dianae, s. Philosophischer Baum.
Arcanum duplicatum, was es ist 37
— *tartari* 38

Arsenik, 50. des gewachsenen Arten, 82. 83
— in welchen Erzen 84
— wo nicht, 84. denselben auflösen, 50. durch Vitriolöl, 336. durch Scheidewasser, 354. durch Kochsalzgeist, 362. im Königswasser 375 durch feuerbeständiges alkalisches Salz, und ein Mittelsalz daraus zu machen, 387. welche Metalle er auflöset, und sich damit vereinigt, 167. 438. crystallinischer 412
Arsenikblühmen 412
Arsenikkies 83
Arsenikkönig zu machen, 401. demselben in Fluß aufzulösen 387
Arsenikrubin, 41. 409
Arzeneyerden 7
Asbest, 14 reifer und unreifer 14
Aschenzieher, s. Turmalin.
Athanor 189
Atmosphäre, s. Luftkreis.
Atramentstein, was er giebt, 87. eine Art Kies 255
Auflösung, 135. wie sie geschieht, 142. 231. Tabelle darzu 147
Auflösungen aus dem Scheidewasser niederschlagen 257. 356
Auflösungsmittel, 142. Unterschied 143
Auripigment, s. Operment.
Aurum fulminans, s. Platzgold.
— *Mosaicum*, vel *musicum* 428
Aussüssen 225

B.

Bäder, mineralische 90
Balasrubin 18
Baldwinischer Phosphorus, s. Phosphorus.
Balneum arenae 191
— *Maris* 191
Balsame 42

Bauererz 56
Bergbalsam 40
— blau, eine Farbenerde, 7. ein Kupfererz, f. 63
— braun, s. Umbererde.
— Crystall 20
— Flachs, s. Amiant.
— Fleisch, s. Bergleder.
— Gelb 7
— Gork, s Bergleder.
— Grün, 7 ein Kupfererz 45
— Leder 14
— Oel 40
— Papier, s. Bergleder
— Roth, eine Farbenerde 7
— Theer 40
— Wachs 40
Beryll 19
Berlinerblau, das darzu nöthige feuerbeständige Alkali durch Rindsblut zubereiten 311
Bernstein, was es ist 40
Beschlagen, was 221
Bimsstein 23
Bittersalz, woraus es bestehet, 39. wie es in den Gesundbrunnen entstehet 28. 91. 92
Blanc d' Espagne 360
Blasebälge, deren Würkung 101
Blaue Stärke 84
Blaufarbenkobold f. 84
Blende, 70. ein Zinkerz 81
Bley, 47. gediegen, ist zweifelhaft, 71. ist an Farben unterschieden, 81. dessen Verhältniß bey der Auflösung, 113. f. Nutzen bey dem Probieren der Erze, 292. durch Weineßig aufzulösen, und Bleyweiß zu machen, 326. durch Vitriolöl aufzulösen, f. 338. durch Scheidewasser, und denn in Crystallen zu bringen, 352 in

Königswasser aufzulösen, 375. durch Salpeter im Fluße aufzulösen, 385. durch ausgepreßte Oele, 398. was es auflöset 450
Bleybalsam, 398. Nutzen desselben 399
Bleycrystallen 352
Bleyerz, grünes, wie es beschaffen, 71. schwarzes, 72. weißes halbdurchsichtiges, 72. des aus der Bäreninsel Beschaffenheit, 72. ist leichtflüßig 74
Bleyglanz, Beschaffenheit und Unterschied, 72. mit Blende und Spießglas nicht zu verwechseln, 73. schwer zu erkennen, 74. dessen Nutzen 74
Bleykalk, durch Weineßig aufzulösen, zum Bleyzucker, 327. durch ausgepreßte Oele aufzulösen, 398. was er auflöset 292
Bleyöl 327.
Bleyschweif, s. Bleyglanz.
Bleyweiß zu machen 326
Bleyzucker, 33. zu machen 327.
Blutstein, s. Glaskopf.
Bolus 7
Bononischer Phosphorus, s. Phosphorus.
Bononischer Stein 23
Borax, 33. zu zerlegen, 305. was er auflöset, und wie, 157. 290. alle Steinarten damit aufzulösen, 290. wie zu calciniren, 158. schlägt aus den sauern Auflösungsmitteln die Metalle nieder, 257. rother 34
Brandewein, gereinigter, wessen Nahrungsmittel 94
Braunstein 68
Brennender Salpeter 38
Brennliches Wesen, 39. ist in seinen Auflösungen unterschieden, 159. wie es unvollkommene Metalle auflöset, und wieder herstellet, 161. 399. soll mit zu ihrem Bestandwesen gehören, 161

161. worinnen es sich zeiget, 434. was es auflöset, 403, s. Schwefel.
Brennpunkt im Sonnenfeuer, wie zu verstärken 98

C.

Capelle, wovon, 141. deren Arten 190. 217
Capellofen 92
Carneol 2
Cement, Cementiren 156. 388
Cementbüchse 220. 388
Cementkupfer 62
Cementpulver 156. 388
Cementwasser 62
Chalcedon 21
Chrysolyth 18
Chymie, metallurgische, 3. ihre Beschäftigung 4
Chymische Arbeiten, 224. deren Eintheilung 225
Chymisches Geräthe, 177. 217. Werkzeuge 92
Chymische Zeichen, 227
Corallenbruch, hägt oft Hornstein 23
Cramers Glasofen 191. 207
Croci 333
Crystallen aus Bley, 352. aus Queckfilber, 352
ihr Verhältniß 353
Crystallisation 119

D.

Dachschiefer 16
Damascenischer Stahl 408
Dammerde 6
Demant, s. Diamant.
Destillirgefäße, bisweilen zu lutiren 221
Destillirofen 190
Diamant, dessen Verhältniß 17
Dinte, s. Sympathetische Dinte.
Doppelstein 11

Domback 445
Dreyfaß, eiserner 217

E.

Edelgesteine, 17. unächte, ihre Arten 20
Effervescenz, s. Verbrausen.
Eisen, 48. scheinet Verwandtschaft mit Gold zu haben, 55. wird unter andern Metallen am häufigsten gefunden, 66. gewachsenes, gediegens ist selten, 66. dieses nebst Gold und Silber lösen einander auf, 175. kann in feuerbeständigem Alkali aufgelößt werden, 331. im Weineßig, 331. durch Vitriolöl, und daraus Eisenvitriol zu machen, 336. durch Scheidewasser, 354. in Kochsalzgeist, 362. in Königswasser, 375. durch Salmiak im anssen Wege, 381. im trocknen Wege, 382. durch Salpeter im Fluß, 385. Durch Salz, Salpeter im Cementiren, 388. zu Stahl durch das brennliche Wesen zu machen, 71. in kurzer Zeit zu Stahl zu machen, 405. schläget das Gold nieder, 371. wie es das Silber vom Zinn scheidet, 453. durch Zinn auflösen 453
Eisenblühte, 71. Eisenbluhmen 382
Eisenerz, 66. hält zuweilen Gold, 55. wie es vom Eisenstein unterschieden 66
Eisenglanz, Eisenglimmer 68
Eisenkieß, wie vom Kupferkieß unterschieden 65
Eisenocker 69
Eisenöl, in der Luft zerflossenes 383
Eisenram 66
Eisenstein, grauer glänzender, 66. von mancherley Farben, 67. Gattungen derselben, 67. wo sie gefunden werden 68
Eisenvitriol, grüner, 33. 71. gewachsener reiner, 87. durchs Vitriolöl zu machen 336
Erde, einfache,, 127. ein chymisches Werkzeug, 127. in der Luft befindlich, 109. 128. aus den Gewächsen zu erhalten, 128. von denselben durch

durch die Fäulung geschieden, 128. von den Thieren, 129. 132. wo sie sich am häufigsten zeiget, und zu erlangen ist, 135. wie sie aus unterirdischen brennlichen Dingen zu erhalten, 136. ob aus Metallen, 138. ist ein wesentlicher Theil aller Körper der drey Reiche, 139 ihr Nutzen und Würkung bey chymischen Arbeiten 139

Erden, thonartige, 6. ihre Gattungen, 6. alkalische, 6. deren Gattungen, 7. Gipserde und glasachtige, 6. vier Hauptarten, 6. in lehmigen fetten Boden wird Gold gefunden, 6. in welchen Salpeter sich erzeuget, und wie, 90 bolarische und medicinische, 126. wie die unschmelzbaren dennoch im Fluß zu bringen 147

Erdharzige Erde, 40. s. Kalkartige. Erdige Körper aus Vitriolöl nieder zu schlagen 340

Erdmark, s. Mergelerde.

Erdpech 40. 395

Erze, wie viel Arten, 52. worauf ihr unterschiedenes Verhältniß im Feuer beruhe, 53. scheidige und unscheidige, 53. räuberische, 54. Arten der künstlichen, 409. diese zu prüfen, 52. Eintheilung, 53. zu probiren, Vorsicht dabey 386

Eßig, worinnen er befindlich 27

Eßigsalmiak 39

Eys, wenn es entstehet, 115. besonderes dabey 120

F.

Fahlerz, Fahlkupferer; 60

Farbenerden 7

Fauler Heinze, s. Heinze.

Federerz 60

Feldspath 23

Felsenstein 23

Fett der Thiere, was 42

Feuer, 92. Eigenschaften desselben, 93. Maschinen dasselbe abzumessen, 93. ist nicht ohne Bewegung, 93. diese ist in Ansehung der Bewegung anderer Körper verschieden, 94. seine Nahrungsmittel, 94. Stuffen desselben, 95. Maas, Nutzen, Würkung der ersten, 95. der zweyten, 96. der dritten, 96. der vierten, 97. der fünften, 97. der sechsten, 98. es zu mehren und zu mindern muß ein Chymist verstehen, 99. woher dessen Schwäche und Stärke, 99. ingleichen 100. dessen Stärke ist durch einen bewegten Körper zu vermehren, 100. Ursachen der Verstärkung, durch die bewegte Luft 101

Feuerbeständiges alkalisches Salz, mineralisches, worinnen es zu finden, 25. 26. worinnen es sich von der alkalischen Erde unterscheidet, 27. von dem aus den Pflanzen unterschieden ist, oder übereinkommt, 28. wird nach den Pflanzen benennet, 29. ist schon darinnen befindlich, und ohne Glühfeuer zu erhalten, 131. was es auflöset, 148. was es nicht auflöset, 149. ohne gewisse Zubereitung, 150. wie es sich gegen Eisen, Kupfer, Zinn und die Halbmetalle verhält, 150. 309. wie es aus den Gewächsen zu erhalten, 27. 246. aus Weinstein und Salpeter, 250. aus diesen allein, 251. das mit einem schwächern Sauern verbundene, durch stärkere Säure aufzulösen, 305 durch Schwefel aufzulösen, 429. zum Berlinerblau aus Rindsblut zuzurichten, 311. Gold dadurch aufzulösen 313. 321

Feuerstein 22

Filtrirstein 21

Fluge, was 21

Flüchtiges alkalisches Salz, 25. welches darunder verstanden wird, 30. wo zu finden, 30. Gattungen, 31. was es auflöset, 151. wie es aus Salmiak zu erhalten, 252. wie fern es dem

dem feuerbeständigen gleichkommt, 253. in trockener Gestalt, die Ursache davon 253
Flußspath, 22. Nutzen, 23. mit welchen Steinen er im Feuer zusammenfliesset 148
Fossilien 59
Fraueneis, 17. eine Art Gypsspath 17
Frauenglas, rußisches 15

G.

Gaarkupfer 452
Gänsekothig Erz 56
Gagat 40
Galitzenstein, woraus, 87. s. Zinkvitriol.
Galmey führet Eisen, 71. wird für ein Zinkerz gehalten, dessen Beschaffenheit, 81. Vitriol daraus zu machen, 90. Alaun, 90. zu reduciren 402
Gartenerde 6
Geister, saure, durch Oel aufzulösen 391. 396. 398
Gefäße, chymische, woraus 140
Geräthe, s. chymisches Geräthe.
Gestrickter Kobold 85
Gesundbrunnen, was sie enthalten, 36. welche Salze, 91. theils enthalten Alkali und Vitriol zugleich 92
Gesundbrunnensalz 28
Gewächse, feuerbeständiges Alkali daraus zu erhalten, 29. Gewächserde 6
Gießpuckel 220
Giftkieß, s. Mißpickel.
Gilbe 57
Glätte, s. Glöthe.
Glanz, bluhmigter 72
Glanzerz, s. Glaserz.
Glas, wie aus glasachtigen Steinen zu erhalten, 146. schwarzes, woraus, 14. 16. 469. purpurroth, 468. blau, 469. grün, 469. gelb 469

Glasartige Erde 6
— Steine, 9. ihre Gattungen, 16. durch feuerbeständiges Salz aufzulösen 282
Glaserz, Gattungen, 57. was sie auflösen, 147 wie ordentliches durchsichtiges Glas daraus zu erhalten, 147. durch alkalisches Salz aufzulösen 148
Glaskopf 67
Glasofen, Cramers, beschrieben 191. 207
Glaubers Salmiak, 27. 39. Wundersalz 37
Glimmer, wo 15. 23
Glockenspeise 454
Glöthe, Glätte, Unterschied, 47. aus Irrthum für Bleyerz ausgegeben, 74. was sie auflöset, 142. 147. 292
Glühwachs 464
Gold, wird meist gediegen gefunden, 42. 55. 462. wo, 55. Schwere, 43. scheint mit Eisen Verwandschaft zu haben, 55. ist selten ganz rein, 55. dieses nebst Silber und Eisen lösen einander auf, 157. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, 313. durch flüchtiges, 321. aus Silber zu scheiden, 415. durch Königswasser aufzulösen, das mit feuerbeständigen Alkali niederschlagene Platzgold zu machen, 367. aufgelöstes durch Kupfervitriol oder Grünspan niederzuschlagen, 370. als einen purpurfarbenen Kalk nieder zu schlagen, 372. wie es hierzu aufzulösen, 373. in kurzer Zeit niederzuschlagen, 374. ob selbiges in einem Körper befindlich, zu entdecken, 375. seine Farbe zu erhöhen, 387. durch Cementiren zu reinigen, 390. löset der Schwefel nicht auf, 408. aber Schwefelleber, 435. auch Salz und Salpeter nicht, 386. Giessung desselben durch Spießglas, 421. 459. dasselbe zu reinigen, 422. 435. durch Kupfer aufzulösen, 456. Gold und Silber durch

durch einander, 457. durch Bley, 449. durch Zinn, 453. durch Eisen, 456. aus Erzen :c. zu ziehen 462
Golderz, ob es dergleichen giebt 54. 462
Goldgranaten, 55. Körner, wo gefunden 56
— Markasiten, 56. Purpur 372
— Schwefel des Spießglases 420
— Talk, s. Talk.
Gradiercement, ob tauglich 391
Gradiren der Salzwasser, was es ist, 266. dessen Grund 104
Granat 19
Granit 23
Grüner Talk, s. Talk.
Grünspan, destillirter, 324. eine Art ihn zu machen, 329. gemeiner 330. 468
Gummi, läst sich im Wasser auflösen 39
Gypsartige Steine, 9. Gattungen 16. was sie auflösen, 146. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen 281
Gypserde 6
— Spath 17
— Stein 17

H.

Halbmetalle, 49. durch feuerbeständiges Salz aufzulösen 309. durch Schwefel 408
Harz 41
Heinze, fauler, Ludolphs, beschrieben, 191
Helm, 217. blinder 218
Holz, Holzkohlen, eine Nahrung des Feuers 94
Hombergische Phosphorus, s. Phosphorus.
Hornerz, 57. Gattungen desselben 58. 436
Hornsilber zu machen, 349. zu reduciren 402
Hornstein, 21. wird oft im Corallenbruch gefunden, 23. bisweilen Gold in demselben 56
Hyacinth 19

J.

Jaspis 22
Inguß 220
Ipsertiegel 219
Judenpech 40
Jungfermilch 330
Jungferqueckſilber 77
Jungferſchwefel 41
Jungfräuliche Erde, wie aus den Gewächſen zu erhalten, 128. aus dem Thierreiche, 129. 130. 132. ob ſie aus Metallen heraus zu bringen, 135. iſt ein weſentlicher Theil der Gewächſe, Thiere, auch einiger unterirdiſcher Körper, 135. deren Nutzen und Würkung bey chymiſchen Arbeiten, 139. ſ. Erde.

K.

Kälte, ſtehet der Wärme entgegen, 103. künſtliche 126
Kalk, 10. Gattungen, lebendiger und gelöſchter 10
Kalkartige Erden, in Weineßig aufzulöſen, 331 durch Vitriolſäure, 333. durch Salpeterſäure, 341. durch Kochſalzgeiſt, 361. durch Königswaſſer, 366. ſ. Alkaliſche Erden.
Kalkartige Steine, 9. Gattungen, 11, was ſie auflöſen, 144. beſondere Auflöſung derſelben, 145. ihr Nutzen bey Eiſenſchmelzen, 145. durch Alkaliaufzulöſen, 279. im Weineßig, 331. durch Vitriolſäure, 333. durch Salpeterſäure, 361. durch Kochſalzgeiſt, 360. durch Königswaſſer 366
Kalke, metalliſche, 161. 467. durch ein brennlich Weſen wieder herzuſtellen 399. 401.
Kalkſpath 11
Kalkſtein 10
Kalte Vergoldung, ſ. Vergoldung.

Katzengold, Katzensilber 15
Kieselstein, 21. steckt oft in Felsensteinen, 111. darinnen wird Gold gefunden 56
Kies, hält zuweilen Gold, 40. 56. welcher Kupfer hält, Gattungen, 70. ein Schwefelerz, 86. woraus und wie der Vitriol entsteht 87
Kluft 219
Knallpulver, 369.433. macht blaulige Flamme 369
Kneus 16
Kobold, 51. ist kein besonder Metall, 51. von verschiedener Gestalt und Namen, 84. was er auflöset, 170. durch Scheidewasser aufzulösen, 354. durch Königswasser, 375. giebt die sympathetische Dinte 359
Koboldbeschlag 84
— Blühte 84
Kochsalz, enthält feuerbeständiges alkalisches Salz, woher, 29. wie es Metalle auflösen kann, 156. durch Auflösung zu erhalten, 265. wieder hergestelltes 301
Kochsalzgeist, 27. was er auflöset, 153. 362. 375. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, und das Kochsalz wieder herzustellen 301
Kochsalzsäure, 27. durch Auflösung zu erhalten, 276. darinnen aufgelößte Körper wieder niederzu schlagen 365
Königswasser, wie zu machen, 154. 155. 278. 390. die darinnen aufgelößten Körper niederzuschlagen 379
— zum Goldauflösen 373
— welche Metalle es auflöset 375
Körper, wie deren chymische Veränderung geschieht, 8. deren Arten, 8. der unterirdischen Beschreibung und Eintheilung 9
Kohlensack, was 178
Kolben, woraus 217
Kreide, 7. schwarze, 16. was daraus zu machen 341

Kupfer, 46. gewachsenes, 61. in nasser Gestalt, wo, 61. in trockener, 61. 62. Verhältniß in der Auflösung, 175. im nassen Wege durch feuerbeständig Alkali aufzulösen, 310. durch flüchtiges, 320. durch Weineßig, und Grünspan zu machen, 329. durch Vitriolöl, 338. durch Scheidewasser, 354. Kochsalzgeist, 362. Königswasser, 375. Salmiak, 381. Salpeter im Fluß, 385. durch Salz oder Salpeter im Cementiren, 388. durch Schwefel, 408. durch Queckfilber, 462. durch Bley, 449. durch Zinn, 453. durch den im Zinkerz befindlichen Zink, und Meßing zu machen 446
Kupfererze, 61. zu erkennen, 62. braunes, 63 blaues, 63. graues, 64. gelbes, 64. 70. giebt Schwefel 86
— federerz 60
— Glas, rothes 62. 436
— Grün 60. 436
— Kalk herzustellen 401
— Kies 60. 64
— Lasur 63
— Nickel, 65. eine Art Kobold 85
— Schiefer 65
— Schwärze 64
— Vitriol, 33. blauer, 33. reiner 86

L.

Laboratorium, wie beschaffen 177
Lapis infernalis 343
Lapis lazuli, Lasurstein, was, 12. hält zuweilen Gold 56
— *Nephriticus* 15
Lauge, der Seifensieder 247
Lebererz 63
Leimen, 6. 10. *lutum*, zu Destillirgefäßen 221. 222
Leinöl 42
Lesestein, was er enthält 68

Ludolphs Schmelzofen mit faulen Heinzen 190. 191
Luft, zu chymischen Verrichtungen unentbehrlich, 103. Würkung auf das Feuer. 102. ein flüssiger Körper, 103. vereiniget sich gern mit andern Körpern, 104. was ihr verschlossen, 104 hat Schwere, 105. welche, 105. ist elastisch, 106. wie ihre Kraft zu mehren oder zu mindern, 106. 107. enthält Körper, 107. Feuer, 108. Wasser, 108. Erde, 109. Theile der Gewächse, 110. der Thiere, 111. der unterirdischen Körper, 112. etliche Würkungen derselben, 114. daß warme mehr Wasser als kalte auflöse 108
Luftkreis 105
Luna Cornea, s. Hornsilber.
Lutum, s. Leim.

M.

Magisteria 242
Magnesia 264
Magnetstein 66
Malachit 64
Mandelöl 42
Marienglas 17
Marmor 10
Mastix 41
Mechanische Erde 7
Mercurius dulcis, 203. 378
— *praecipitatus albus* 352
— *ruber praecipitatus* 354
— *sublimatus*, 203. 376. Vorsicht dabey, 378. ihn niederzuschlagen 379
Mergelerde 8
— Stein 12
Meßing, 46. zu machen 446. 448
Metalle, 42. deren natürliche Schwere zu prüfen, 43. wie viel Gold und Silber ein Gemenge enthält, zu finden, 44. unvollkommene, 48. ihr Verhalten im Feuer, 161. aufzulösen, 309. 408.

408. strengflüßige durch Cementiren aufzulösen, 388. durch Schwefel aufgelößte durch einander niederzuschlagen, 410. mit Gold vermischte durch Spießglas Schwefel aufzulösen, 415. vermischte zu scheiden, 415. in welcher Ordnung sie der Schwefel auflöset. 429. durch Schwefelleber auflösen, 435. durch Arsenik, 437. durch Spießglaskönig, 439. durch Spießglas, 440. durch Wißmuth, 442. durch Zink, 444 durch Bley, 449. durch Zinn, 453. durch Eisen, 455. durch Queckfilber, 460. durch Schwefel 408

Metallische Gemenge, untersuchen 44

— Kalke durch Glas auflösen, 466. s. Kalke.

— Körper aus dem Vitriolöl niederzuschlagen 340

Mineralischer Mohr 424

Mineralische Säure, welche stärker 274. 277

— Wasser, 28. 90. Beschaffenheit 91

Mißpickel, 70. woraus er bestehet 83

Mist einiger Thiere, des Feuers Nahrung, 94. welcher zum Salmiakmachen vorzüglich 36

Mittelsalz, 24. 26. 429. dessen Würkung, 27. durch Kunst gemachte, 387. wie sie die Metalle auflösen 157

Moraststein, was er enthält 68

Muffel, 185. deren Gebrauch 185. 217

Mühlsteine 21

Muskatennußöl 42

Myrrhen 41

N.

Naphta, 40. des Feuers Nahrung 94

Niederschlagen, 153. wie es geschieht 164. 370

Nitrum alcalisatum 252

Nußöl 42

O.

Ocker 137
Oefen, s. Ofen.
Oel, das andere metallische in der Luft zerflossene 29
Oele, 42. destillirte und ausgepreßte, Nahrungsmittel des Feuers, 42. im Wasser aufzulösen, 123. was sie auflösen, 160. 391. 396. 398. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, zur Seife 148. 296
Ofenbrüche 173
Ofen, chymische, sind unterschieden, 178. Einrichtung, 178. mit Gebläse, 179. neuer, tragbarer 214
Onyx, 21. Unterschied 22
Opal 20
Operment 83

P.

Pecherz 64
Pfeilsteine 24
Pflanzensalze, saure, was sie auflösen 151
Phengit 11
Philosophischer Baum 357
Phiole 217
Phosphorische Säure 27
Phosphorus, Balduinischer, 341. Bononischer 342. zu verfertigen, 393. Hombergischer 360
Platina del pinto, dessen Schwere, 233. und Verhältniß im Feuer 233
Platzgold, niederschlagendes zu machen, 367 ihm diese Kraft zu benehmen 368
Porcellanerde 7
Pottasche 28
Prinzmetall 46. 445
Prisma, irdenes 179. 219
Probierofen, 179. was bey dem Gebrauch zu beobachten 186

Probierstein, schwarzer 16
Pyrometer 93
Pyrophorus, zu verfertigen 394

Q.

Quarz, 21. hält zuweilen Gold 56
Queckſilber, gewachſenes, laufendes, 48. 76. wegen ſeiner Theilbarkeit nicht wohl zu erkennen, 78. warum es unter allen Metallen am wenigſten gefunden wird, 78. ſein Verhältniß im Auflöſen, 176. durch feuerbeſtändiges Alkali aufzulöſen, 321. durch Vitriolöl zum Theil, zum Theil das Turbithqueckſilber zu machen, 339. durch Scheidewaſſer, und in Cryſtallen zu bringen, 352. in Königswaſſer, 376. durch Schwefel, und zum Zinnober zu machen, 424. durch Eiſen wieder herzuſtellen, 427. von den damit amalgamirten Metallen zu ſcheiden, 465 roth nieder zu ſchlagen, 354. ſeine Geſtalt zu ändern, 78. wie es das Gold niederſchlägt, 371. wieder aus dem Sublimat herzuſtellen 379
Queckſilbercryſtallen 352
— Erz 77
— Vitriol 377
Quickmühlen, ſ. Amalgamirmühle.

R.

Raſenſtein, giebt Eiſen 68
Rauchtopas 20
Rauſchgelb, 41. 409. wird im Operment gefunden 83
Reibeſchale, Reibehammer 217
Retorte, wovon 218
Reverberirofen 190
Röthelſtein, 13. woher er entſtehet 69
Roharbeit 225. 413
Rohſchmelzen 225. 413
Rohſtein 413

Rosenöl 42
Rothgüldigerz, Arten 58
Rubicell 18
Rubin 18
Rubinarsenik, Rubinschwefel 41
Ruß 60

S.

Säure, mineralische, Unterschied, 26. phosphorische, 27. welche stärker, 270. schwerer 319
Sal alcali nativum 29
— *ammoniacum fixum*, 360. aus Kochsalzgeist 360
— — *Secretum Glauberi* 318
— *digestivum Sylvii* 37
— *fixum nitri* 30
— *fixum*, 7. tartari extemporaneum, 27. volatile vrinae, vrinosum 7
— *microcosmi* 27
— *mirabile Glauberi* 30. 36. 278
— *Seigneti* 38
— *sulphuratum*, s. polychrestum anglorum 37
— *tartari* 29
Salmiak, 34. 39. natürlicher, 34. wie er gemacht wird, 35. 315. was er auflöset, 155 färbet das Gold, 156. das flüchtige Alkali daraus zu erhalten, 252. aus Alaun zu machen, 264. natürlich gewachsener, ob möglich, 384. seine Namen, 384. s. Salzgeist.
Salpeter, was er enthält, 31. Beschaffenheit, 33. Erzeugung, 89. wie er die Metalle auflöset, 156. giebt ein feuerbeständiges Alkali, 262. 263. wie er zu machen, 264. denselben wieder herzustellen, 302. brennender, 38. 369. Erde 89
Salpetergeist, 31. 272. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, und einen hergestellten Salpeter zu machen, 302. durch flüchtiges aufzu-

lösen und einen hergestellten flüchtigen Salpeter zu machen, 302. 317. süßer, 396. was er auflöset, 153. 341. was nicht, 386. seine heftige Wirkung zu hindern 386
Salpetersäure, 26. zu erhalten, 272. s. Salpetergeist.
Salze, 24. Eintheilung, 25. des reinen sauern Kennzeichen, 25. des alkalischen 25. gemeines, woher, 31. deren Auflösung im Wasser, 120. wie viel Wasser es erfordert, 31. 121. woher und wie die sauern erhalten werden, und was sie auflösen 276
Salzgeist, was er auflöset, 153. durch flüchtiges Alkali ihn aufzulösen, und wiederhergestellten Salmiak zu machen, 215. süßer 396
Salzquelle 90
Salzsieden, so die Natur verrichtet 267
Sand 8
Sandbad, s. *Balneum arenae.*
Sandstein, 21, führet Gold, 56. brauner giebt zuweilen Eisen 68
Sapphir 18
Sardonyx 22
Sauerbrunnen, 90. Salz, wovon 31
Saure Geister durch Oele aufzulösen 391
Saygern, wie 450
Scheidewasser, 153. fällen, was es sodann auflöset, 153. 354. 375. wie schwaches und starkes zu erhalten, 352. darinnen aufgelößte Körper niederzuschlagen 356
Scheidung im Guß und Fluß, 412. durch Schwefel, 458. durch die Quart 345
Scherben, thönerne 217
Schiefer, 16. Arten 16
Schirbenkobold, 82. zuweilen silberhaltig 83
Schirrl 70
Schlackenkobold 85

Schleifsteine 21
Schmalte, s. blaue Stärke.
Schmelzen, wie geschieht 94
Schmelzofen, 188. Ludolphs mit faulen Heinzen 189
Schmelztiegel, dreyeckigter, 219
Schmierstein, 13. hat alkalische Erde in sich 15
Schmirgel 69
Schnabelzange 219
Schnellerfluß 30
Schwarzerfluß 250
Schwarzkupfer 452
Schwarzerz 60
Schwefel im unterirdischen Reiche, 39. Beschaffenheit und Arten, 40. im Gewächsreiche, 41. gewachsener, 85. wie reine Erde von ihm zu erhalten, 430. gemeiner, ein Auflösungsmittel unterschiedlicher Körper, 163. welche Metalle er auflöset oder nicht, 163. 164. 165. löset eines lieber auf als das andere, 429. aus Oel und Vitriol welchen zu machen, 391. woraus noch mehr, 392. 393. durch ausgepreßte Oele aufzulösen, 160. 396. im Spießglas durch Eisen aufzulösen, und durch den Spießglaskönig niederzuschlagen, 417. wie zu entdecken, 431 den im Spießglas befindlichen durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen 432
Schwefelbalsam zu machen 396
Schwefelerze 85. 86
Schwefelgeist 272
Schwefelleber 166
Schwefelmilch, 430. zu machen, 429. erdige, 430. was sie auflöset 435
Schwefelregen, woher diese Meynung 111
Schwefelsauersalz, s. Vitriolsauersalz.
Schwere, natürliche, der meisten unterirdischen Körper, ist unterschieden, 43. warum, 43. zu erforschen 44. 233

Sedativsalz 34. 38
Seife zu machen, 296. 430. in ihre Theile zu zerlegen, 298. besondere, ihr Nutzen in der Probierkunst, 397. ein Auflösemittel 123
Seifstein 13
Seigestein 21
Selenit 17. 39
Serpentinstein, 13. hat alkalische Erde in sich 15
Siegelerde 7
Silber, 46. geschmeidiges gediegenes, 56. gewachsenes ist nie göldisch, aber arsenikalisch, 56 in welchen Erzen 56. 60. dieses nebst Gold und Eisen lösen sich auf, 175. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, 148. 313. durch flüchtiges, 321. durch Vitriolöl, 338. in Scheidewasser, und Crystallen daraus zu machen, 343 durch Kochsalzsäure niederzuschlagen, und aus dem Kalk Hornsilber zu machen, 349. durch Salz oder Salpeter im Cementiren aufzulösen, 388. durch Kupfer, 456. mit Gold versetzt, durch einander aufzulösen, 415. 457. durch Schwefel, 408. davon zu befreyen, 411. durch Bley aufzulösen, 449. durch Zinn, 453. durch Eisen, 456. aus Erzen zu ziehen 462
Silberbrennen 142
Silbercrystallen zu machen 343
Silbersolution, was damit zu färben 346. 350
Silbertalk, s. Talk.
Silbervitriol, Silbersalz 33
Smaragd 18
Soda hispanica 28
Sole, wie sie gradirt wird 266
Spanischgrün 64
Spath, oft in Felsensteinen 23
Speckstein 13
Speise in der Chymie 71
Spiegelspath 11
Spiegelstein, s. Selenit.

Spießglas, 79. wie es beschaffen, 79. rothes ist selten, 79. rohes, welches, 80. daraus ein Glas zu machen, und die Metalle damit aufzulösen 440
Spießglasbutter 379
— Kalk, durch denselben Steinarten aufzulösen 287. 294
— König, 50. ob gewachsener zu finden, 79 was er auflöset, 169, in Vitriolöl aufzulösen, 338. durch Scheidewasser 354. durch Kochsalzgeist, 362 durch Königswasser, 375. durch Salpeter im Fluße, 385. vom alkalischen Salz zu reinigen, 400. durch Schwefel aufzulösen, 410. vom Schwefel zu befreyen 417
— Schwefel, durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen 432
— Zinnober 380
Spinell 18
Spiritus anodynus Hofmanni, woraus 396
Sprengeisen 221
Stahl, aus Eisen durch das brennliche Wesen zu machen, 71. 404. in kurzer Zeit zu machen, 405. was dabey in Acht zu nehmen, 406. wie von Gußeisen zu unterscheiden 404. 407
Stahlstein 71
Steinarten, unter einander aufzulösen, 284. zwey welche einander nicht auflösen, durch ein drittes auflösen, 287. alle durch Bleykalk aufzulösen, 292. durch Spießglaskalk, 294. durch Borax 290
Steine, 8. Hauptarten, 9. der kalkartigen Gattungen, 10. sind oft vermischt, 8. Unterschied nach Zufälligkeiten, 9. gypsartige, 16. unschmelzbare dennoch in Fluß zu bringen, 147. Tabelle wie sie sich unter einander auflösen, 147 durch Weineßig auflösen, 331. durch Vitriolsaures,

sauers, 333. durch Salpetersauers, 341. gekünstelte 125
Steinguth 144
Steinkohle, 40. 395. eine Nahrung des Feuers 94
Steinmark 7
Steinöl, Gattungen, 40. eine Nahrung des Feuers 94
Steinsalz 31
Steinsinter 12
Stückenspeise 454
Sympathetische Dinte zu verfertigen 359

T.

Tabelle, der Steinarten Auflösung betreffend, 147. Anmerkung dazu 231
Talk, 14. enthält alkalische Erde . 15
Tartarus regeneratus 299
— *solubilis* 38
— *tartarisatus* 38
— *vitriolatus* 30
Terpentin 42
— Oel 42
Terra foliata tartari 38. 301
Test 141
Thermometer 93
Thon, 6. zum Theil durch Vitriolöl aufzulösen, und eine Art Alaun zu machen, 334 s. Porcellanerde.
Thonartige Erden, 7. Gattungen 7
— Steine, 9. Gattungen, 12. was sie auflösen, 145. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen 280
Tipfstein 12
Töpferthon, Unterschied 7
Topas. 18. unächter 19. 20
Topfstein 13

Torf, 40. ein Nahrungsmittel des Feuers 42
Trippelerde 7
Tropfstein, s. Steinsinter.
Turbithqueckſilber zu machen 339
Turf, s. Torf.
Turmalin, 19. Gattungen 20
Tute 219

U.

Umbererde 7
Unterirdischer Körper, Eintheilung 5

V.

Veränderung, chymische, der Körper 92
Verbrausen 19
Vergoldung, kalte, 369. durch Amalgamiren 463
Versteinerungen, 24. Verzeichniß der Schwere der Körper 233
Vitriol, 26. Arten desselben, bekannte, 33. 86. wie er aus Kies entstehet, 87. weißer, woher, 87. woraus, 88. wie er in gelben Ocker zu verkehren, 136. solchen zu erhalten 254
Vitrioleisen zu machen 335
— Geist 269
— Oel, 26. 202. darinnen aufgelößte erdige und metallische Körper niederzuschlagen 340
— Sauersalz, 26. was es auflöset, 152. durch Auflösung zu erhalten, 267. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, einen Tartarum vitriolatum zu erhalten, 303. durch flüchtiges, einen halbflüchtigen vitriolisirten Weinstein zu erhalten 318
Vorlage 218
Vorsetzinstrument 219
Vorstoß 218

W. Wal-

W.

Walkererde 7
Waschgold, 55, das mehr Silber führt 55
Wasser, was, 115. dessen Flüßigkeit und Ausdünstung, 115. Verhältniß, 116. durchdringet nicht alle Körper, 116. ruhet nie völlig, 117. Beschaffenheit seiner Theile, 117. ist weder ganz rein, noch überall einerley, 117. auflösende Kraft desselben, 118. in den Salzen und mit welchem Unterschied, 118. 119. wie viel zu jeder Art erforderlich, 121. wiefern es den Weingeist und die Oele auflöset, 122. löset alle Speisen auf, 123. die Luft, 124. alles Kalkartige, auch thierische und unterirdische Theile, 124. kann Körper zusammensetzen, 124. hart und fest machen, 125. zwey mächtige und große Würkungen desselben, 126. wie durch Kunst in demselben Kälte hervor zu bringen, 126. besonderes davon 122
Wasserbad, s. *Balneum maris.*
Wasserbley 15
Weineßig, durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, und den Weinstein wieder herzustellen, 299. vor sich allein stärker zu machen, 323. vermittelst des spanischen Grüns ingleichen, 324. darinnen aufgelößte Körper durch Alkali niederzuschlagen 332
Weingeist, was er auflöset, 160. was er ist 396
Weinstein, 33. 122. mit Salpeter ein feuerbeständiges alkalisches Salz daraus zu machen, 299. wieder herzustellen, 299. einen vitriolischen zu machen, 303. einen halbflüchtigen vitriolischen 318
Weinsteinöl, zerflossenes 29
— Salz 29
Weiße Erde 7
Weißer Fluß 250
Weiß Metall 454

Weißerz, s. Weißgüldenerz.
Weißkupfer 437
Werkzeuge, 91. deren Eigenschaft, 92. der chymischen, wie viel Arten 92
Werzstein, schwarzer, 16. eine Art Kiesel 21
Windofen 178
Wismuth, 50. ist nicht vererzet, 82. ob er das Glas blau färbet, 82. welche Metalle er auflöset, und wie, 171. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, 313. durch flüchtiges, 321. im Weineßig, 331. Vitriolöl, 338. Scheidewasser, 352. Kochsalzgeist, 362. Königswasser, 375. durch Salpeter im Fluße 385
Wißmuthblühte 82
Wißmutherz 82
— Graupen 18
— Crystallen 352
Wolfram 70

Z.

Zange 218
Zeolit 12
Zerlegung, mechanische 146
Zink, färbet das Kupfer gelb, 46. Beschaffenheit desselben, 49. 80. Ostindischer, 30. dessen Verhältniß bey der Auflösung, 172. durch feuerbeständiges Alkali aufzulösen, 313. durch flüchtiges, 321. durch Weineßig, 331. durch Vitriolöl, und Zinkvitriol daraus zu machen, 336. durch Scheidewasser, 354. durch Kochsalzgeist, 362. Königswasser, 375. Salpeter im Flusse, 385. zu reduciren, 401. 434. ist durch Schwefel nicht aufzulösen 408
Zinkblumen, 49. zu reduciren 401
— Erze, sind ausgefunden 81
— Vitriol, weißer, gewachsener, 87. aus Zink zu machen 336
Zinn, 47. gediegen gewachsenes wird nicht gefunden, 74. dessen Verhältniß bey der Auflösung, 174.

174. durch flüchtiges Alkali aufzulösen, 321. durch Weineßig, 331. Vitriolöl, 338. Scheidewasser, 354. Kochsalzgeist, 362. Königswasser, und damit das Gold purpurroth niederzuschlagen, 372. was dabey zu beobachten, 374. durch Salpeter im Flusse, 385. mit Salpeter entzündet es sich in einem glühenden Gefäße, 385. was es verschlacket, 409. durch Bley aufzulösen, 449. vom Silber zu scheiden 453
Zinnerz, dessen Gehalt zu erforschen 76
Zinngraupen, mancherley gefärbt 75
Zinnkalk, wie herzustellen 401
Zinnober, gewachsener, wie er sich von dem gemachten unterscheidet, 9. 77. des Spießglases, 380. aus Queckſilber zu machen, 424. den Schwefel mit Eisen wieder davon zu scheiden 427
Zinnstein 75
Zucker, was, 33. dessen Beschaffenheit. 33
Zwitter, dessen Arten 75

Fig. 23.

b Fig. 2. a

Fig. 3.

Fig. 4

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

a

Fig. 9.

b

Fig. 10.

Fig. 11.

a

b

Fig. 12

a

Fig. 13.

b

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 1.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 16.

Fig. 19.

Fig. 20. b

Fig. 20. a

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 1.

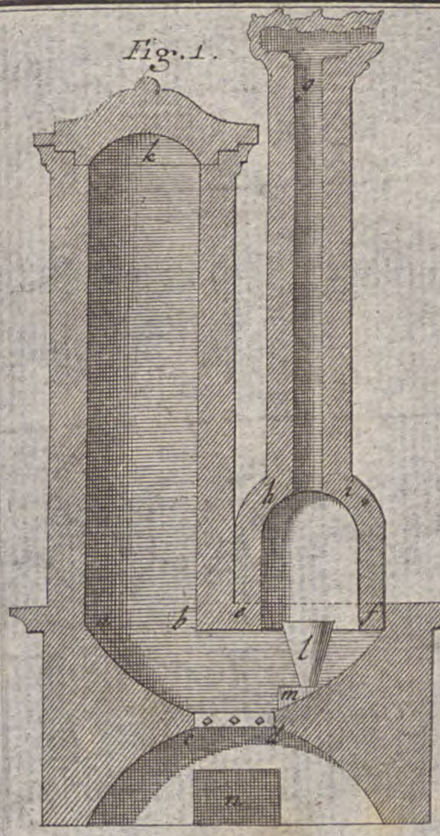


Fig. 2.

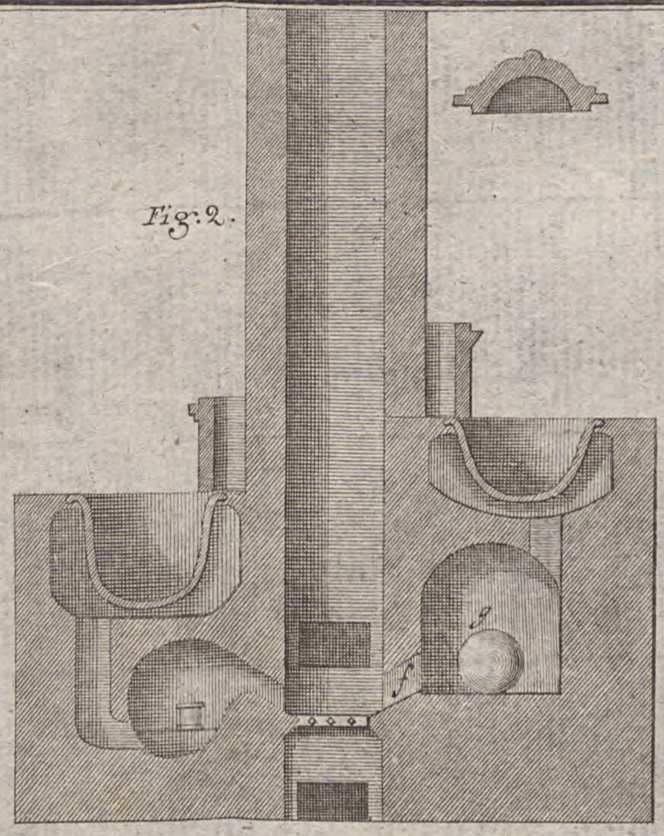
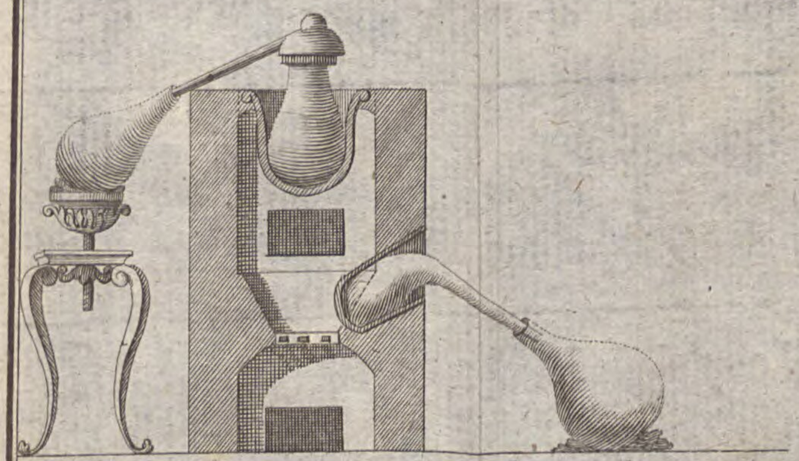
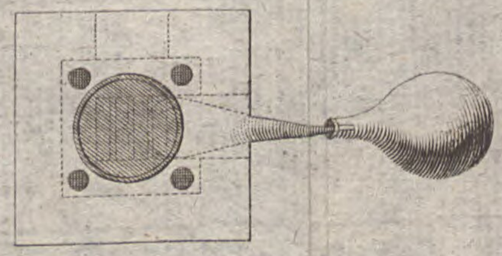
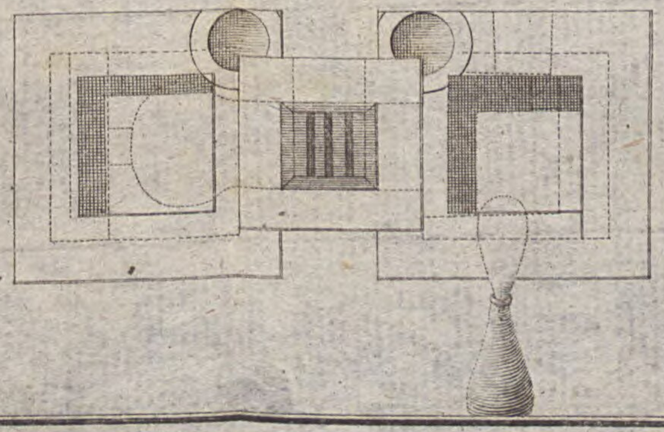


Fig. 3.







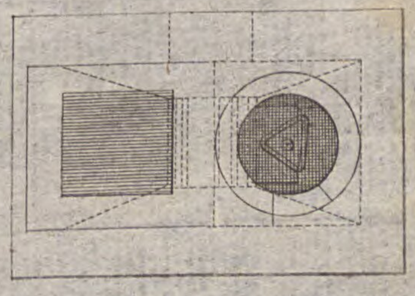
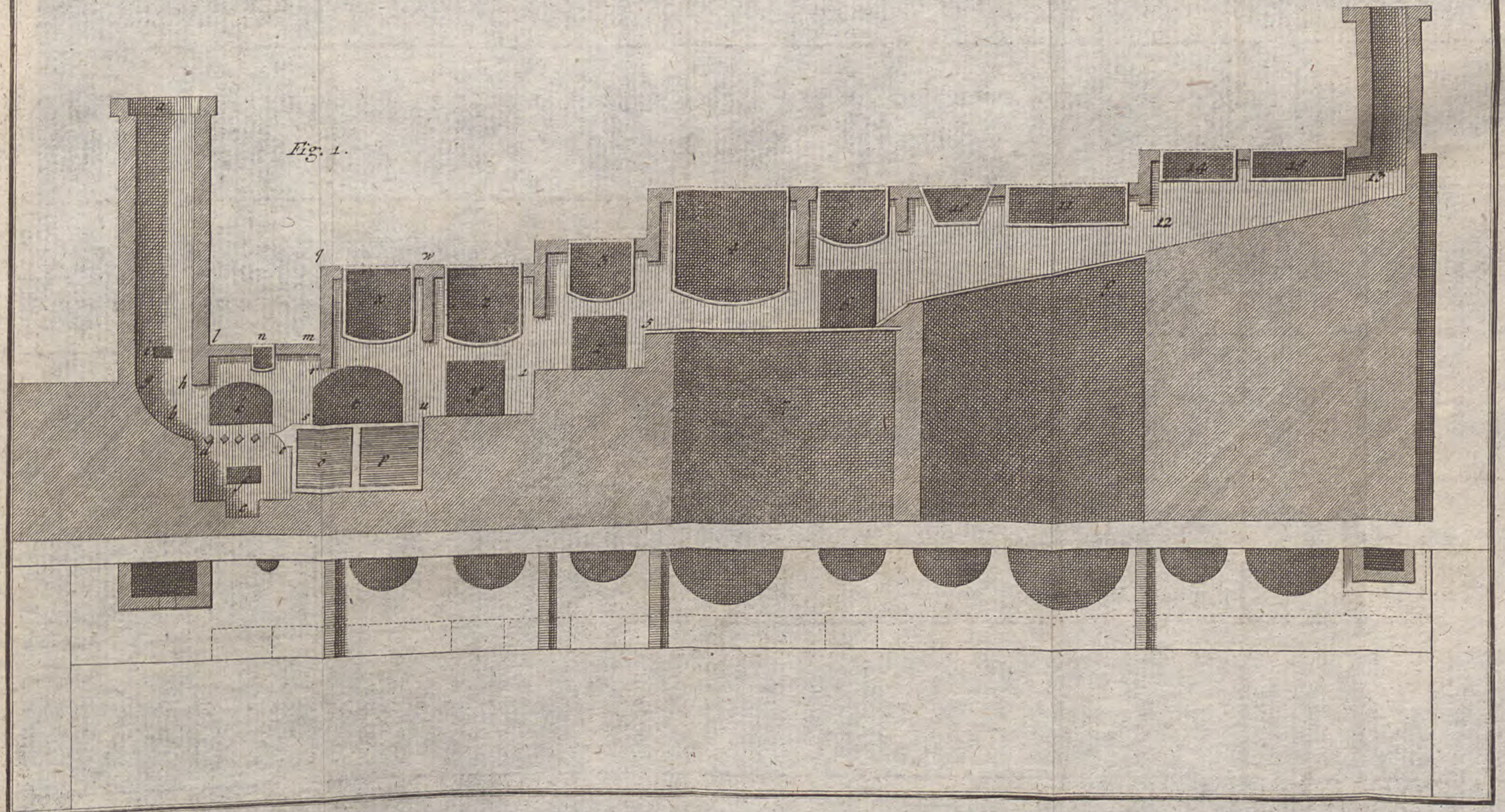


Fig. 1.



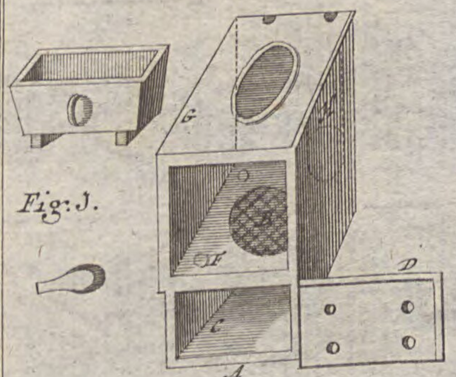


Fig: 1.

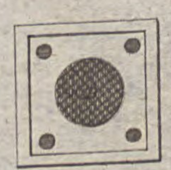


Fig: 2.

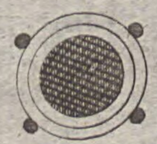
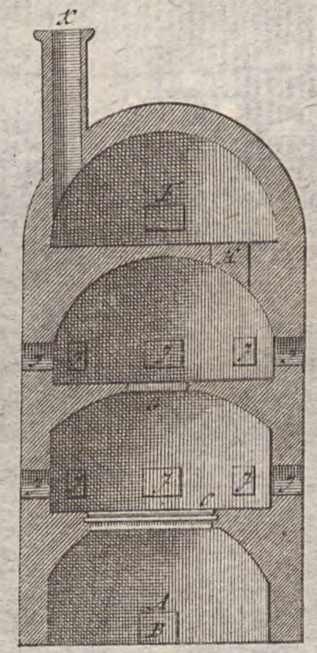


Fig: 3.



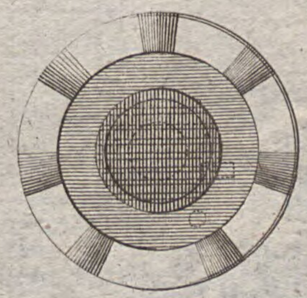
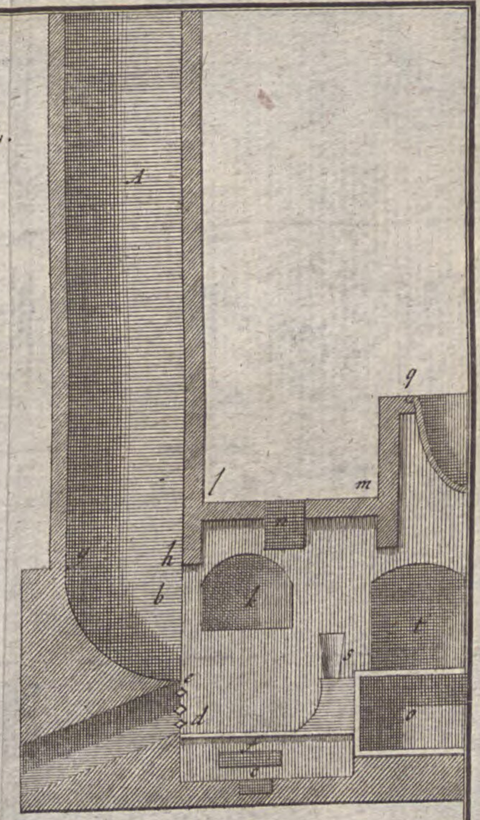


Fig: 4.



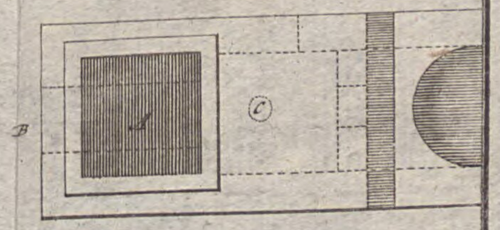


Fig. 1

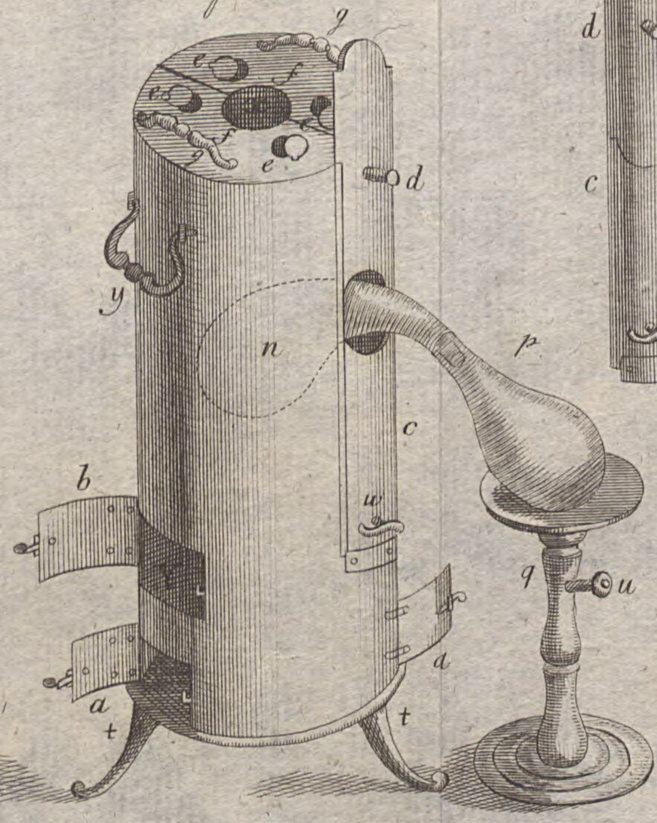


Fig. 2.

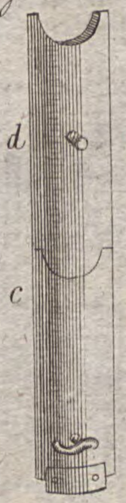


Fig. 3.

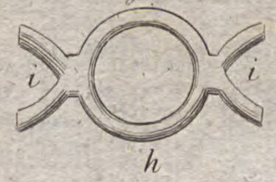


Fig. 4.

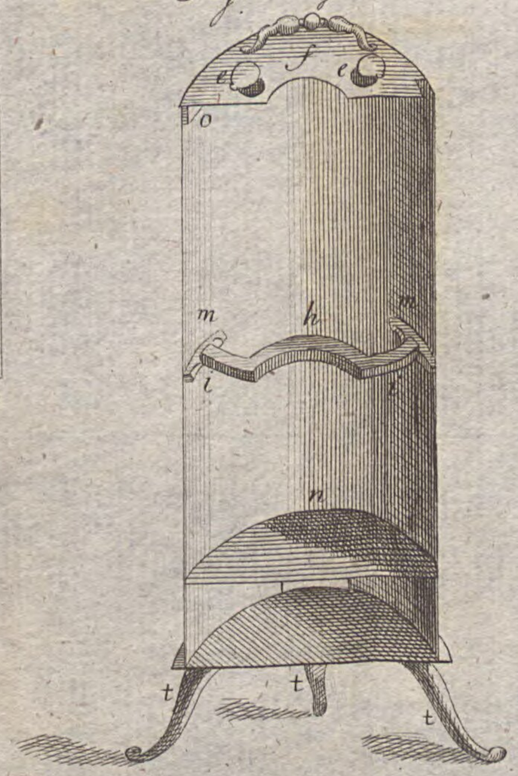


Fig. 5.

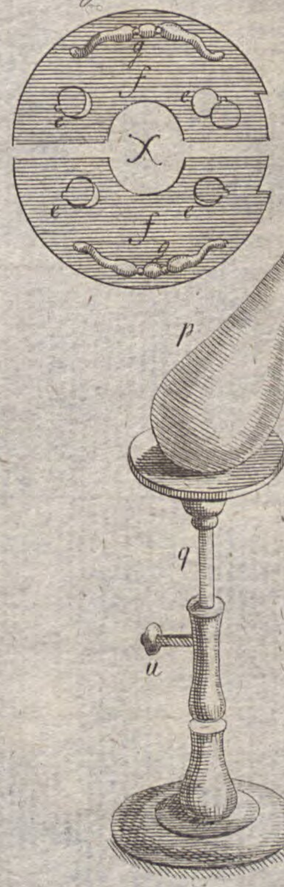
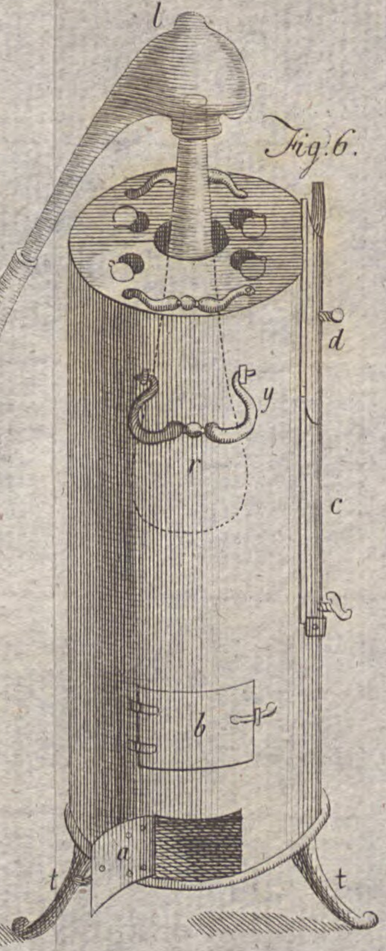


Fig. 6.



BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gellert, Christlieb Ehregott,

Anfangsgründe zur metallurgischen Chymie in einem theoretischen und practischen Theile nach einer in der Natur gegründeten Ordnung

Leipzig 1776

Chem. 106 b
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10072635-7
VD18 15317447